

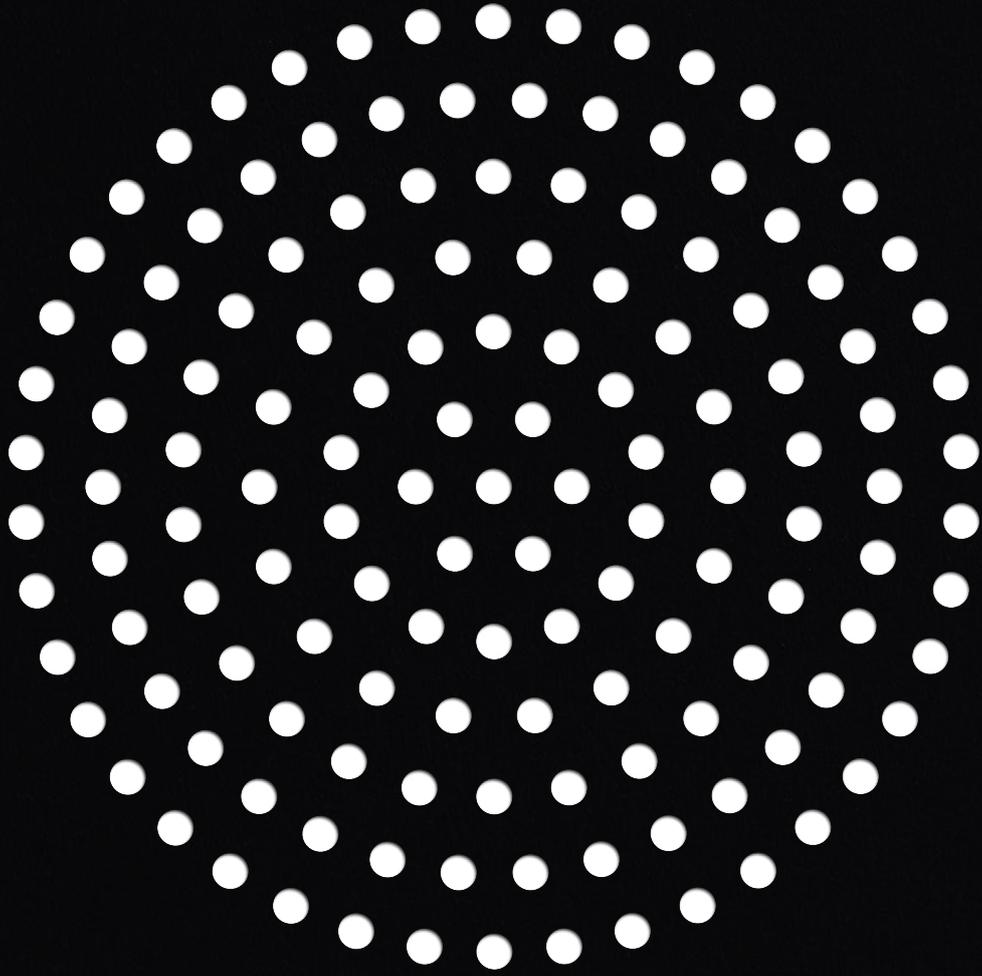
The State of Design

Herausgeber
Fritz Frenkler
Birgit Herbst-Gaebel
Michael Molls
Sebastian Stadler
Wilhelm Vossenkuhl

TUM
Senior Excellence Faculty

TUM.University Press

MUT



TUM Senior Excellence Faculty | TUM Emeriti of Excellence

Seit 2007 zeichnet die Technische Universität München (TUM) herausragende Professorinnen und Professoren im Ruhestand mit dem Ehrentitel TUM Emerita/us of Excellence aus und bindet sie weiter in wichtige Aufgaben der Universität ein. Die Initiative wurde in beiden Phasen der Exzellenzinitiative (2006–2019) über die Förderlinie »Zukunftskonzepte« finanziert. Seit 2019 ist sie als TUM Senior Excellence Faculty (SEF) im Rahmen des Nachfolgeprogramms »Exzellenzstrategie des Bundes und der Länder« über die Förderlinie »Exzellenzuniversitäten« etabliert.

Die SEF ist heute fester Bestandteil der Universitätsgemeinschaft und spielt eine wichtige Rolle in der strategischen Entwicklung der TUM. Sie fördert gezielt die Vernetzung verschiedener Institutionen innerhalb der Universität und über die TUM hinaus in die Gesellschaft. Die Mitglieder der SEF, die TUM Emeriti of Excellence (EoE), kommen aus allen Schools der TUM und bilden damit eine hochinterdisziplinäre Gruppe von Wissenschaftlern, die auf eine langjährige Tätigkeit in Forschung, Lehre, Organisation, internationalen Kooperationen, etc. zurückblicken können. Die EoE zeichnen sich durch wissenschaftliche Exzellenz, Engagement über das eigene Fachgebiet hinaus und eine hervorragende Vernetzung aus. Als unabhängige Impulsgeber fungieren sie als Brückenbauer und Katalysatoren, indem sie drängende Fragen und zentrale Themen von Hochschule und Gesellschaft aufgreifen und Initiativen zu deren Umsetzung entwickeln.

<https://www.emeriti-of-excellence.tum.de>

The State of Design

Herausgeber

Fritz Frenkler
Birgit Herbst-Gaebel
Michael Molls
Sebastian Stadler
Wilhelm Vossenkuhl

Herausgeberbeirat

Oliver Gerstheimer
Thomas Herzog
Werner Lang
Udo Lindemann
Winfried Nerdinger
Wolfgang Sattler

Veranstalter

TUM Senior Excellence Faculty

Inhalt

Personen jedweden Geschlechts sind vor dem Grundgesetz gleichgestellt.

Diese Veröffentlichung folgt den gegenwärtigen Regeln der deutschen Rechtschreibung: Funktionsbezeichnungen im generischen Maskulin (z. B. »die Designer«) formulieren keine Aussage über das biologische Geschlecht oder eine subjektiv empfundene Zuordnung der Menschen.

Grußworte

- 008 **Thomas F. Hofmann**
Präsident der Technischen Universität München
- 012 **Michael Molls**
Sprecher der TUM Senior Excellence Faculty

Ausgangspunkt

- 020 **Geleitwort**
Dieter Rams
- 024 **Design: Transformative Kraft**
Fritz Frenkler, Birgit Herbst-Gaebel
- 028 **Design: Deutscher Werkbund und Bauhaus**
Winfried Nerdinger

The State of Design

- 036 **Design: Herausforderungen, Anforderungen, Empfehlungen**
Wolfgang Sattler, Sebastian Stadler, Wilhelm Vossenkuhl

Thesenpapiere

Sektion 01

Historie, Wertbezüge & Konzeption

- 053 Kernaussagen der Sektion
Wilhelm Vossenkuhl
- 056 Universal Design, Inclusive Design, Equity Design
Annette Diefenthaler
- 062 Design & Prototypen
Thomas Herzog
- 068 Design & Public Value
Timo Meynhardt
- 072 Design & HfG Ulm
Dagmar Rinker
- 076 Design & Gestaltung
René Spitz
- 082 Design & Theoretische Fragen
Wilhelm Vossenkuhl

Sektion 02

Anforderungen & Optionen

- 089 Kernaussagen der Sektion
Wolfgang Sattler
- 094 Design & Cradle to Cradle
Michael Braungart, Benedikt Huber
- 102 Design & Circular Economy
Werner Lang
- 108 Design aus der Sicht von Naturwissenschaft und Medizin
Konrad Oexle
- 112 Design & Gesellschaft
Wolfgang Sattler
- 120 Design & Natur
Marco Tamborini

Sektion 03 Methoden

- 125 Kernaussagen der Sektion
Sebastian Stadler
- 130 Design & Wissenschaft
Anke Haarmann
- 134 Design für die Zukunft
Marc Hassenzahl
- 140 Design & KI
Alois Knoll
- 144 Design & Technologie
Sebastian Stadler
- 150 Design & Creative Space
Katja Thoring

Sektion 04 Praxis

- 157 Kernaussagen der Sektion
Oliver Gerstheimer
- 164 Design & Landnutzung
Hermann Auernhammer
- 170 Design & Ingenieurwesen –
Produktgestaltung
Herbert Birkhofer
- 176 Design & Industrie
Christoph Böninger
- 180 Das Telos im Design
von morgen
Oliver Gerstheimer
- 186 Design & Ingenieurwesen –
Prozessgestaltung
Udo Lindemann
- 192 Design & Material
Thomas Ochsenreiter
- 198 Design & Mobility
Gebhard Wulfhorst

Anhang

- 207 Bildnachweise
- 208 Impressum

Grußwort

Thomas F. Hofmann



Prof. Dr. Thomas F. Hofmann
Präsident der Technischen Universität München

Liebe Leserinnen und Leser,

es ist mir eine große Freude, Ihnen das vorliegende Buch *The State of Design* zu überreichen. Es macht eine Bestandsaufnahme zu Design, diskutiert Definitionen aus verschiedenen Perspektiven und präsentiert eine Potenzialanalyse zu den Wirkungs- und Wertschöpfungsdimensionen des Designs an technischen Universitäten.

Steve Jobs hat Design wie folgt definiert: »Design ist nicht nur, wie es aussieht und sich anfühlt. Design ist, wie es funktioniert.« Design muss also auf die Funktion eines Produktes/ Systems ausgerichtet werden. Entsprechend schrieb der Gründer der Hochschule für Gestaltung in Ulm, Otl Aicher, einst: »Ein Stuhl, auf dem man schlecht sitzt, ist ein schlechter Stuhl. Er kann vielleicht zu einem Kunstwerk werden, wenn man ihn an die Wand hängt, wo er eigentlich nicht hingehört, zu einer psychischen Requisite. Gutes Design wird er nie.« Entsprechend müssen Designerinnen und Designer einerseits die menschlichen Erfahrungen, Motivationen und Verhaltensweisen verstehen. Dann schließen sie die Lücke zwischen Technologie und Information einerseits und dem Verständnis des menschlichen Verhaltens auf der anderen Seite.

Auch die strategische Erfolgsentwicklung unserer Technischen Universität München selbst ist das Ergebnis von Designprozessen: So hat die TUM seit mehr als 150 Jahren immer wieder aufs Neue ihre Struktur, ihr Fächerportfolio, ihre Forschungs-/Lehrprogrammatik und ihre Partnerschaften zielgenau funktionsoptimiert auf die Herausforderungen der jeweiligen Zeit. Und nur mit dieser gestalterischen Veränderungskultur sind wir erfolgreich geblieben!

Diesem Prinzip einer gestalterischen Funktionsoptimierung unterliegen auch unsere laufende Transformation und das Design unserer Matrixstruktur von Schools und Integrativen Forschungsinstituten. Den gesellschaftlichen Herausforderungen wollen wir so mit unserem Leitmotiv »Human-centered Engineering & Design« entgegentreten: Wir arbeiten disziplinär fundiert, aber interdisziplinär so systemintegrativ und flexibel verschränkt, dass ökonomische, ökologische, gesellschaftliche, politische und gestalterische Implikationen künftig gleichermaßen berücksichtigt werden.

Den Start an der TUM haben wir 2006 mit dem Industrial Design gesetzt – mit dem gleichnamigen Lehrstuhl unter Führung unseres heutigen Emeritus of Excellence Fritz Frenkler. Somit haben wir den perzeptionsgesteuerten Handlungsansatz der Architektur auf moderne Weise in die Ingenieursdisziplinen hineinragen. Einen großen Schritt in Richtung Zukunft haben wir mit der Gründung des neuen Munich Design Institute begangen – mit dem Auftrag, unser Design sowohl in den Grundlagen als auch in der Integration mit den Natur-, Ingenieur- und Sozialwissenschaften sowie der Medizin zu neuer Blüte zu führen. Damit wollen wir über alle TUM Schools und Denk- und Arbeitskulturen hinweg transdisziplinäre Querschnittswirkung im Design erzeugen. Wir fokussieren auf nachhaltige, menschenzentrierte Innovationen zu Real World Challenges – dazu erweitern wir den Design-Funktionalismus.

Weit über den Prozess der reinen Formgebung hinausgewachsen, erhält Design vielfältige wertschöpfende Dimensionen: Designerinnen und Designer zielen auf das spezifische Anforderungsprofil, das sich für eine Technologie, ein Produkt, ein System, eine Software oder einen Prozess aus dem intendierten Einsatz ergibt. Und zur Erfüllung dieses Einsatzzwecks nutzen Designerinnen und Designer das ingenieur- und naturwissenschaftlich basierte Konstruieren: (a) im Hinblick auf die Funktion: technisch, organisatorisch oder gesellschaftlich, (b) im Hinblick auf die ökonomischen und ökologischen Randbedingungen wie z. B. Materialeinsatz, Energieeffizienz, Kostenoptimierung, Wiederverwendbarkeit und Nachhaltigkeit, (c) im Hinblick auf die Interoperabilität mit den menschlichen Nutzern wie z. B. Bedienbarkeit oder Ergonomie, aber auch (d) im Hinblick auf die Werte, Erwartungen und Akzeptanz der Gesellschaft.

Mit diesem Verständnis wollen wir im Munich Design Institute eine innovationsorientierte Designpraxis mit der wissenschaftlichen Exzellenz der TUM verknüpfen. Wir wollen das wissenschaftlich rückverankerte Design zu einem essenziellen, durchgängigen Begleiter von Forschung, Lehre und Innovation an der TUM machen. Design ist eben nicht nur formgebendes, ästhetisches Add-on am Ende eines Prozesses oder einer Entwicklung, sondern integraler Bestandteil.

Dazu zielen wir auf einen ganzheitlichen, systemintegrativen Ansatz. Es geht um vernetztes Denken und kollektive

Kreativität, um völlig neue, wertschöpfende Wirkungen zu entfalten bei der Entwicklung von Technologien, Produkten, Systemen, Software, Prozessen, Dienstleistungen und Veränderungstrajektorien. Von diesem Ansatz erwarten wir wertvolle Beiträge zur Lösung gesellschaftlicher Probleme, wie z. B. zu Klimawandel, Umwelt- und humanitären Krisen, demographischem Wandel etc. Hier kann ein Human-centered design sein Potenzial auch für den gesellschaftlichen Wandel entfalten.

Dazu müssen wir die vielen Interessengruppen und Einflussfaktoren berücksichtigen, ein tiefes Verständnis für die Menschen, aber auch für das Gesamtsystem haben und wirksame Interventionen gestalten und umsetzen. Dazu gilt es Führungskräfte und Praktiker in allen Sektoren zu befähigen, effektiver, menschlicher und strategischer zu arbeiten. Deshalb muss sich Design auch in Lehre/Weiterbildung niederschlagen, sowohl in den theoretischen Grundlagen als auch in fachspezifischen Kompetenzen und methodischem Know-how (z. B. in technischem Design, Produktentwicklung und Rapid Prototyping). Damit wollen wir die Innovationskraft von Studierenden, Wissenschaftstalenten und Gründungsinteressierten fördern. Deshalb verschränken wir die Kompetenzen des Munich Design Institute mit den TUM Schools und arbeiten zusammen bei der Entwicklung von Designexpertise in den TUM Professional Profiles, mit den TUM Venture Labs zur Förderung von Unternehmensgründungen und dem TUM Institute for LifeLong Learning für die Vermittlung von Designkompetenzen im Bereich der professionellen Weiterqualifizierung an der Schnittstelle von Management/Leadership – Technologie – Nachhaltigkeit. Mit diesem umfassenden Ansatz greifen wir unser Gründungsmotto auf und machen es in moderner Auslegung zum kulturellen Imperativ: »Scientiis et artibus« – wie es in dem Medaillon über dem Einfahrtsportal der TUM in Stein gemeißelt steht.

Ich danke der TUM Senior Excellence Faculty für das Aufgreifen dieses so wichtigen Themas – allen voran ihrem Sprecher Michael Molls sowie Fritz Frenkler, der mit seiner Expertise maßgeblich zum Gelingen beigetragen hat. Mit dem Symposium im Kloster Raitenhaslach haben wir die jahrhundertealte Tradition zisterziensischer Gelehrsamkeit heute in die Zukunft fortgeschrieben und mit dem gleichnamigen Buch *The State of Design* die Chance ergriffen, die transformative Kraft eines disziplinen- und perspektivenübergreifend Designs für eine nachhaltigere Welt zu nutzen.

Grußwort

Michael Molls



Prof. em. Dr. Dr. h. c. Michael Molls
TUM Emeritus of Excellence

Sprecher der TUM Senior Excellence Faculty
Direktor des TUM Institute for Advanced Study

Wie und warum ist der vorliegende Band entstanden? Im Rahmen der Exzellenzstrategie des Bundes und der Länder hat die Technische Universität München (TUM) in einem herausfordernden Prozess die Transformation vom System der traditionellen Fakultäten hin zum School-System vollzogen. Dabei besteht einer der Vorteile in der weiteren Dynamisierung der Interdisziplinarität und engeren Vernetzung verschiedener Fachrichtungen in Forschung und Lehre.

Im Oktober 2021 ging die TUM School of Engineering and Design mit der Selbstverpflichtung eines Human-Centered Engineering an den Start. Vor diesem Hintergrund und eingedenk des Gründungsmottos der TUM »Scientiis et artibus« entstand in der TUM Senior Excellence Faculty die Idee, ein Symposium zum Thema Design durchzuführen. Unter organisatorischer Leitung von Fritz Frenkler, Sebastian Stadler und Birgit Herbst-Gaebel, denen ich sehr für ihren Einsatz danke, fand die Tagung im November 2022 am TUM Akademiezentrum Raitenhaslach statt, einem ehemaligen, sehr schön renovierten Zisterzienserkloster. Das vorliegende Buch spiegelt die intensiven Diskussionen der Konferenz und des vielfältigen Austausches vor und nach dem Symposium wider.

Die exzellenten Beiträge der Autorinnen und Autoren geben Einblicke in die enorme Breite des Designs, in die Tiefen seines konzeptionellen Denkens, in seine Spannungsfelder und in seinen Reichtum an Potenzialen. Hier kommt mir als Arzt und Radioonkologe eine gewisse Analogie von Design und Medizin in den Sinn. Ich denke an die vielen Spezialisierungen der Medizin, die von Früherkennung, Prävention über Chirurgie bis zur Psychiatrie reichen, ihre mannigfaltigen Arbeitsweisen und ihre sehr unterschiedlichen Methoden in der Forschung, die die Molekularbiologie, Chemie, Physik, Mathematik, Data Sciences und auch das Engineering umfassen. Als eine Gesamtheit von Gesundheitswissenschaft und Gesundheitspraxis ist die Medizin äußerst komplex und fußt heute mehr denn je auf fachübergreifender Kooperation in Klinik und Forschung, um dem Menschen zu nutzen und den Fortschritt der Wissenschaft zu fördern.

Die Zusammenarbeit mit vielen Fachrichtungen auch außerhalb der Medizin (z. B. Politologie, Soziologie, Psychologie, Ökonomie, Philosophie) ist in der Gesundheitsforschung im Kontext des Sustainability-Gedankens fundamental wichtig geworden. Ohne Engagement im transdisziplinären Miteinander lässt sich der gestartete Change- und Transformationsprozess nicht mit Aussicht auf Erfolg vorwärtsbringen. Die große Herausforderung für die Zukunft der Medizin besteht in der Mitgestaltung von Planetary Health. Planetary Health bedeutet ein Gesunden der Ökosysteme, auch mit der Zielsetzung, die globalen Gesellschaften gesünder zu machen. Beim Blick auf die Medizin bedarf es im Change-Prozess einer wissenschaftlichen Ausrichtung und Initiierung von Maßnahmen, welche insbesondere eine effiziente Vorsorge und Prävention etablieren. Nur so eröffnen sich große Chancen, die gravierende Problematik chronischer Erkrankungen in älter werdenden Gesellschaften zu mildern bzw. deutlich zu entschärfen.

Vergleicht man nun die beiden umfangreichen und heterogenen Wissenschaftsgebiete, dann lassen sich für Design und Medizin in Bezug auf Inter- und Transdisziplinarität sowie Verantwortung gegenüber den globalen Gesellschaften und Nachhaltigkeit Parallelen entdecken. Diese sind evident und müssen hier nicht näher beschrieben werden. Im Zusammenhang mit dem anstehenden Change-Prozess und der Transformation sei hier auf eine neuere Publikation der Senior Excellence Faculty der TUM hingewiesen.①

Kurz auch ein Blick in die Biologie und in einen Sektor, den man als Biodesign verstehen kann. Als experimentierender Strahlenbiologe war ich in der Zeit um 1980 an der Universität Essen in eine Grundlehre der Gestaltung involviert. Die Verantwortung für dieses Lehrelement für angehende Berufsschullehrer lag bei dem Künstler-Freund, Professor Rudolf Knubel. Entsprechend meiner Überzeugung, dass Einblicke in die schönen Grundformen der Natur und in die damit verbundenen komplexen Funktionen und Gestaltungsmöglichkeiten den angehenden Berufsschullehrern nähergebracht werden sollten, beteiligte ich mich. So betrachteten wir gemeinsam die faszinierende Doppelhelix der DNA und Varianten räumlicher Erscheinungsbilder von Proteinen. In der Kooperation mit dem Freund lernte ich allerdings auch,

①

.....
Molls, M., Eberspächer, J., et al. (2021). *CHANGE – Science, Reason & Responsibility*. TUM.University Press. <https://mediatum.ub.tum.de/doc/1578813/1578813.pdf>

dass Köpfe aus sehr unterschiedlichen Bereichen, in diesem Falle aus der Kunst einerseits und aus den Naturwissenschaften andererseits, die Anstrengung auf sich nehmen müssen, Wege zu finden, sich bei unterschiedlichen Sprachen optimal zu verstehen. Auch hierin – im gegenseitigen Verstehenwollen – ist die Interdisziplinarität des Designs herausgefordert. Der Bogen spannt sich vom konzeptionellen sowohl fortschrittlichen als auch nachhaltigen Denken bis zum Gestalten von Produkten in unseren virtuellen und realen Welten.

Im Raitenhaslacher Designsymposium wurden auch Ansätze der Kunst diskutiert. Zur Kunst gehört wesentlich der Begriff des Schönen. Der Philosoph Vossenkühl erinnerte in einer der vier Arbeitsgruppen an Platon, der das Schöne und Gute verband. Die Trias von Schönheit, Güte und Wahrheit entfaltete sich in einer langen europäischen Geistesgeschichte zu einem Leitbild und gab dem Schönen eine bestimmte Wertigkeit. Hinzufügen möchte ich an dieser Stelle einen Hinweis auf Aurelius Augustinus. Er spricht im Vierten Buch seiner *Confessiones* von den schönen Dingen, die heranwachsen, um vollkommen zu werden, aber in ihrer Fülle altern und vergehen.

Die Anknüpfung an Platon und Augustinus und an tradierte, große europäische Philosophie sei mir erlaubt. Ich frage mich beim Blick auf Design, ob dessen ausstrahlende, schwer beschreibbare Kraft in Bezug auf Konzepte, Technologien, Materialien, Gegenstände und Produkte im Denken des Schönen, Guten und Wahren liegt, gleichzeitig wissend um die Vergänglichkeit von Menschenwerk. Darf die Essenz des Designs so gesehen werden: ein Streben nach qualitätsvoller, optimaler Gestaltung und nach Realisierung von Nachhaltigkeit unter Einschluss des Resilience Thinking? Letzteres bedeutet in diesem Zusammenhang, auch den kommenden Generationen ausreichend Spielräume zu lassen, um – wenn erforderlich – das notwendig Bessere zu erfinden.

Nach der Teilnahme am Symposium im November 2022 und nach der Lektüre der Artikel dieses Bandes stehe ich mit großem Respekt vor dem Fach Design. Der Gesamteindruck ist, dass im Design konzeptionelles, technisches, suchendes

und praktisches Denken sowie Handeln vor dem Hintergrund eines großen Reichtums von unterschiedlichsten professionellen Kompetenzen zusammentreffen, um die uns umgebenden Welten immer wieder naturgerecht und menschenfreundlich zu gestalten. An akademischen Institutionen besteht somit die konkrete Herausforderung des Designs darin, die jeweils eigenen gestaltungsrelevanten wissenschaftlichen Stärken praxisorientiert in den Konzepten der Lehre und Forschung zu entfalten. Der große Designer OTL AICHER, der sich an Augustinus orientierte, sprach in einem Essay von den »Kulturen des Denkens«. In diesem Sinne wünsche ich dem Design, auch an der TUM School of Engineering and Design, sowie den Designerinnen und Designern viel Glück und Erfolg, auch im Wettbewerb der Ideen. Möge vorliegendes Buch mit seinen vielfältigen Impulsen einen fruchtbaren Beitrag leisten.

Ich danke allen Autorinnen und Autoren für ihre inspirierenden, schönen, wahren und guten Beiträge und ihr außergewöhnliches Engagement. Ein besonderer Dank geht an den Präsidenten der TUM, Prof. Dr. Thomas Hofmann, der das Thema Design mit viel Interesse und Tatkraft unterstützt.

Ausgangspunkt

Die folgenden Seiten dienen der Einführung in die Thematik von »The State of Design«. Sie zeigen die Motivation zu dieser Initiative, erläutern die Herangehensweise und geben einen Einblick in die Grundlagen des Designs.

Geleitwort

Dieter Rams



Prof. em. Dr. h. c. Dieter Rams
Gestalter

Wie gestalten wir unsere Welt? Wenn eine Definition dazu statisch wäre, kämen wir kaum voran mit besseren Lösungen. Die Definition muss vielmehr dynamisch sein, wie auch jene, was Gestaltung jeweils ist und sein sollte, sein könnte.

Ich schicke dies voraus, weil meine 10 Thesen für gute Gestaltung manchmal unter Verdacht geraten, sie wären zu normativ. Das waren sie allerdings nie, und wer etwas mehr als die Headlines gelesen hat, dem dürfte aufgefallen sein, dass ich dezidiert darauf hingewiesen habe, dass sie keine Regeln, sondern Denkanstöße sein sollen, eben Thesen und »nicht in Stein gehauen« sind. Dass sie nach vier Jahrzehnten allerdings immer noch bei vielen Gestalterinnen und Gestaltern auf Interesse stoßen, ist wieder eine andere Sache.

Die Gestaltung unserer Umwelt muss ständig hinterfragt und aktualisiert werden. Das betrifft nicht nur die Produkt- und Kommunikationsgestaltung, sondern selbstverständlich auch Architektur und Stadtplanung. Daher ist ein solcher Diskurs an der Technischen Universität München besonders gut aufgehoben, wo Architektur und Industriegestaltung eng ineinandergreifen. Eine Kombination, die ich mir an noch mehr Hochschulen wünschen würde.

Unserem Planeten, dem Raumschiff Erde, geht es nicht mehr gut. Das hat mich – wie jeden Gestalter und jede Gestalterin – als Mitverantwortlichen für den dinglichen Zustand der Welt mehr und mehr nachdenklich gemacht. Das habe ich oft in Vorträgen, zu denen ich freundlicherweise eingeladen wurde, zum Ausdruck gebracht. Ich denke, meine Haltung dazu ist weitgehend bekannt. »Weniger, aber besser« ist mein Credo.

Wir müssen die Menge unserer Produkte drastisch und nachhaltig reduzieren. Zugleich müssen wir die Qualität unserer Produkte drastisch verbessern, und zwar in mehrfacher Hinsicht. Wer heute Produkte in die Welt setzt, ohne über deren möglichen Nutzen und möglichen Schaden nachzudenken, handelt verantwortungslos. »Weniger, aber besser« bedeutet, dass wir uns von der produktfeindlichen Kultur des Überflusses, der Verschwendung und der Billigkeit sowohl im wörtlichen als auch im übertragenen Sinne des Wortes verabschieden müssen.

Es ist schwer, die Moral zu verbessern. Aber es wäre schon viel gewonnen, wenn wir das Denken verbessern könnten.

Auf all das habe ich schon vor vielen Jahren hingewiesen. Ich hätte mir gewünscht, dass meine Vorträge schon vor 40 Jahren mehr bewegt hätten. Aber vielleicht haben sie neben den vielen anderen und oft viel kompetenteren Warnern doch etwas bewirkt. Junge Menschen und vor allem junge Gestalterinnen und Gestalter scheinen mir eine sehr viel größere Sensibilität der Umwelt gegenüber entwickelt zu haben.

Für unser Fach gehört dazu aber nicht nur Sensibilität, sondern auch profunde Auseinandersetzungen und Diskussionen, Analysen, Problematisierungen und das Suchen nach Lösungswegen. Ich habe schon in den bewegten 1970er-Jahren geschrieben, dass es für Gestalterinnen und Gestalter nicht mit Kritik allein getan ist, sondern dass unsere Profession darin besteht, die besseren Lösungen zu finden und anzubieten.

Viele Beiträge in diesem Band der Technischen Universität München breiten die Frage nach dem »The State of Gestaltung« erfreulich umfangreich und differenziert aus. Der Diskurs um eine richtige und gute Gestaltung unserer Umwelt ist heute komplexer geworden als zu meiner Zeit. Dazu sollen Publikationen wie diese Licht in ein besseres Morgen werfen. Das wünsche ich den Leserinnen und Lesern. Denn wir gestalten unsere Welt, und unsere Welt gestaltet uns.

PS: Vielleicht ist den Leserinnen und Lesern aufgefallen, dass ich das Wort Design vermeide. Ich halte es mittlerweile für inflationiert und verwässert und unseren Ansprüchen nicht mehr genügend. Ich habe einmal vom »Vorwort Design«, also von mit »Design« zusammengesetzten Wörtern, gesprochen. Das führt zu vielen Verballhornungen des Begriffs, um für alles Mögliche mehr Aufmerksamkeit zu erlangen. Eine höchst perfide und penetrante Marketingmethode.

Ich plädiere dafür, das Wort Gestaltung auch international zu verbreiten.

Dieter Rams
Kronberg 26.3.2023

Design: Transformative Kraft



Prof. em. Dr. h. c. Fritz Frenkler
TUM Emeritus of Excellence
Industrial Designer

Dr. Birgit Herbst-Gaebel
TUM Senior Excellence Faculty
Senior Science Manager

»We design the world, and it, in turn, designs us.«

Es gibt heute fast nichts von Menschen Geschaffenes, das nicht mit Design in Verbindung gebracht werden kann. Design prägt unseren Alltag – unsere Welt ist designt.

Doch wie definiert sich Design, was kann und muss es heute leisten? Der Einfluss von Design und der Zusammenhang zwischen dem, was wir gestalten und wie es unser Verhalten und Handeln beeinflusst, wird immer noch unterschätzt. Design geht weit über die Gestaltung von Objekten oder Markenbotschaften hinaus. Wir Menschen »designen« nicht nur Produkte, Produktsysteme oder Services, sondern auch Regierungsformen, Religionen und nicht zuletzt auch unseren Umgang mit der Natur. Diese »Designs« wirken wiederum unmittelbar auf uns zurück. ^①

Durch den massiven Einfluss des Menschen auf die Natur stehen wir heute vor großen globalen Herausforderungen. Vom Klimawandel über ökologische Krisen bis hin zu humanitären und demografischen Problemen – es ist an der Zeit, diesen aktiv zu begegnen und neue, innovative und zukunftsfähige Konzepte zu entwickeln. Design kann und muss dabei eine Schlüsselrolle übernehmen, indem es Veränderungen anstößt, nachhaltige Lösungen anbietet und eine neue Art des Denkens, des Handelns und der Wertschöpfung befördert.

Das »Designdenken« ist unverzichtbar, denn es fördert kreatives, lösungsorientiertes und interdisziplinäres Handeln. Designer müssen eine breite Palette an Kompetenzen erwerben und angrenzende Disziplinen in ihr tägliches Handeln integrieren. Wir fordern daher eine stärkere Verankerung des Designs – disziplinär fundiert und interdisziplinär – als unverzichtbares Element in Lehre und Forschung an technischen Universitäten. Nur so kann Design dazu beitragen, eine nachhaltigere und bessere Zukunft zu gestalten.

Wir sind uns der Bedeutung von Design und seiner transformativen Kraft bewusst. So haben wir das interdisziplinäre Symposium »The State of Design« organisiert, um aus verschiedenen Perspektiven einen Einblick in die Welt des Designs zu geben und seine wichtige Rolle in der Ausbildung junger Menschen aufzuzeigen. Unser Ziel ist es, dass

①

Norman, D. (2023). *Design for a Better World: Meaningful, Sustainable, Humanity Centered*. The MIT Press.

Studierende Design als Beruf und Berufung zur Gestaltung einer nachhaltigen und gerechten Zukunft verstehen. Dies erfordert eine neuere Denk- und Arbeitsweise mit Design, die über das traditionelle Verständnis von Ästhetik und Funktionalität hinausgeht.

Das vorliegende Buch ist das Ergebnis eines mehrtägigen Symposiums, das im November 2022 im Akademiezentrum Raitenhaslach der Technischen Universität München (TUM) stattfand und bei dem Expertinnen und Experten aus unterschiedlichen Disziplinen ihre individuelle Sicht auf das Thema Design teilten.

Ursprünglich war es unser Ziel, eine allgemein gültige Definition von Design zu finden, die sich über die verschiedenen Disziplinen erstreckt und offene Fragen umfassend beantwortet. Im Laufe der Diskussion wurde uns jedoch bewusst: »Wichtiger als (endlos) zu fragen, was Design ist, ist es zielführend zu zeigen, was Design kann!«^②

Wir möchten Sie einladen, sich mit der Bedeutung von Design vertraut zu machen, Gemeinsamkeiten und Unterschiede zu identifizieren und herauszufinden, warum ein wissenschaftlich fundiertes Design für Forschung und Lehre an der Technischen Universität München unverzichtbar ist.

②

.....
Wolfgang Sattler

Prof. em. Dr. h. c. Fritz Frenkler

Fritz Frenkler ist ein deutscher Industrial Designer und Mitbegründer von f/p design mit Studios in Deutschland und Japan. Er hat mit bedeutenden Persönlichkeiten wie Steve Jobs und Dieter Rams sowie namhaften Unternehmen, wie z. B. Apple, AEG, Sony, Samsung, Toyota, BMW und vielen anderen zusammengearbeitet.

Seit 2005 ist er Prof. h. c. an der Hochschule für bildende Künste (HBK) Braunschweig. Im Jahr 2006 wurde Fritz Frenkler zum ordentlichen Professor an der Technischen Universität München (TUM) am Lehrstuhl für Industrial Design berufen, und seit 2020 ist er TUM Emeritus of Excellence in der TUM Senior Excellence Faculty.

Er ist darüber hinaus seit 1996 Vorsitzender der Jury des iF Design Awards. Seit 1995 war er Vorstandsmitglied des iF Industrie Forum Design e. V. und seit 2018 Vorstandsmitglied der daraus hervorgegangenen neuen iF Design Foundation.

Im Jahr 2021 wurde Fritz Frenkler zum Direktor der Sektion Baukunst an der Akademie der Künste (AdK) Berlin ernannt, und seit 2022 ist er im Kuratorium der Dieter und Ingeborg Rams Stiftung.

Dr. Birgit Herbst-Gaebel

Birgit Herbst-Gaebel ist Biologin mit Erfahrung in der biomedizinischen Forschung und deren praktischer Anwendung, einschließlich Patentierung. Sie publizierte zur in vitro-Differenzierung von antigenpräsentierenden Zellen aus peripheren Stammzellen und deren Einsatz in einer klinischen Immuntherapie-Studie beim malignen Melanom sowie als Autorin und Mitherausgeberin der Publikationen der TUM Senior Faculty in der Reihe TUM Forum Sustainability.

Birgit Herbst-Gaebel studierte Biologie an der Universität Marburg und am Max-Planck-Institut für terrestrische Mikrobiologie. Nach einem Forschungsaufenthalt am Max-Planck-Institut für Immunbiologie in Freiburg promovierte sie am dortigen Universitätsklinikum mit den Schwerpunkten Stammzellforschung und Immuntherapie. Danach wechselte sie zur klinikeigenen Ausgründung CellGenix GmbH in Freiburg und anschließend als Produktmanagerin zur medac GmbH in Hamburg, bevor sie wieder an die Universität zurückkehrte. An der Universität Göttingen verantwortete sie die Konzeption der biologischen Masterstudiengänge. Heute ist sie an der Technischen Universität München als wissenschaftliche Referentin des Präsidenten und Projektleiterin der TUM Senior Excellence Faculty tätig. Zusammen mit den Mitgliedern (TUM Emeriti of Excellence) entwickelt sie diese Initiative der Exzellenzstrategie kontinuierlich weiter.

Design: Deutscher Werkbund und Bauhaus



Prof. em. Dr. Winfried Nerdinger

TUM Emeritus of Excellence

Nach dem Studium der Architektur schrieb Winfried Nerdinger seine Dissertation im Fach Kunstgeschichte. Eine eigens für ihn eingerichtete Professur für Architekturgeschichte war der Grund, an der TUM zu bleiben. Gastprofessuren und Vorlesungen führten ihn an viele Universitäten u. a. nach Harvard, Helsinki und Montreal. Er baute das Architekturmuseum der TUM auf, das dank seiner Leistungen in der Pinakothek der Moderne Ausstellungsräume erhielt, und war von 1989 bis 2012 Direktor des Museums. 2012 übernahm er die Gründungsdirektion des NS-Dokumentationszentrum München, dessen Leitung er bis April 2018 innehatte. Im Laufe seiner Tätigkeiten konzipierte er über 100 Ausstellungen mit Katalogen. Für seine Arbeiten und sein Engagement wurde er u. a. mit dem Bayerischen Architekturpreis, dem Bayerischen Staatspreis für Architektur und dem Verdienstkreuz am Bande des Verdienstordens der Bundesrepublik Deutschland ausgezeichnet. Professor Dr. Winfried Nerdinger wurde 2012 in den Kreis der TUM Emeriti of Excellence aufgenommen und ist Mitglied der TUM Senior Excellence Faculty. Seit 2019 ist er Präsident der Bayerischen Akademie der Schönen Künste.

Die industrielle Revolution brachte die Massenproduktion, den Massenkonsum, eine kapitalistische Wirtschaft und in der Folge das Design. Es gab zwar schon vorher Serienproduktionen von Gütern, auch mit Maschinen, aber dies geschah in vergleichsweise kleinem Rahmen für konkrete Aufträge. Die industrielle Revolution brachte das Take-off, oder wie der Ökonom Joseph Schumpeter sagte: Bis dahin wurden nur Pferdewagen hintereinandergestellt, aber daraus wird keine Eisenbahn. Mit der industriellen Revolution erfolgte der Sprung in eine neue Qualität. Nun begann eine maschinelle Serien- und Massenproduktion im Zuge einer sich entwickelnden kapitalistischen Wirtschaft. Produktion, Quantität und Gestaltung von Objekten veränderten sich vollkommen, aus Kunsthandwerk wurde Design.

Das erste Zeugnis dieser Revolution entstand 1851 mit dem Glaspalast in London zur ersten Weltausstellung im Mutterland der Industrialisierung. Aufgrund der maschinellen und seriellen Präfabrikation einiger weniger typisierter Bauteile konnte das flächenmäßig größte je bis dahin errichtete Gebäude mit 550 Meter Länge und 120 Meter Breite von 2000 Arbeitern in nur 16 Wochen errichtet werden. Ein bautechnisches Weltwunder, geschaffen mittels maschineller Produktion und technischer Präzision. Das zweite Weltwunder der industriellen Revolution und der sie begleitenden Technik entstand in Frankreich 1889 mit dem Eiffelturm nach dem Entwurf von Maurice Koechlin anlässlich des 100. Geburtstags der Französischen Revolution. Ein Fachwerkträger, berechnet nach Winddruck mittels grafischer Culman-Statik, erhob sich 300 Meter in den Himmel, zwanzig mal höher als die umgebende städtische Bebauung. Kristallpalast und Eiffelturm sind Manifestationen einer weltgeschichtlichen Umwälzung, beide wurden jedoch von fast allen Architekten und Künstlern in ihrer Bedeutung weder erfasst noch anerkannt. Der Glaspalast galt überhaupt nicht als Architektur, sondern nur als mit Glas umhüllte Luft, da ihm nach zeitgenössischem Verständnis das Wesen von Architektur fehlte, nämlich die künstlerische Gestaltung einer optisch wirksamen Masse. Der Eiffelturm galt nur als Produkt einer Berechnung, als kunst- und seelenlose Technikform. Erst ein halbes Jahrhundert später wurden die Produkte der Industrie als Vorläufer der Moderne gefeiert, im Rückblick erfand man sich seine eigene Tradition. Invention of tradition – ein häufiger Vorgang. Im 19. Jahrhundert wurde unter künstlerischer beziehungsweise architektonischer Gestaltung etwas ganz anderes verstanden: Vor die berechneten Ingenieurkonstruktionen, die sich nach Auffassung von Architekten in Luft auflösten beziehungsweise rein mathematisch-arithmetische Konstrukte waren, setzten die Architekten Kunst – beispielsweise bei Brückenbauten historisierende Monumente. Der Brückenkopf in romanischen oder gotischen Formen war Architektur, die Brückenkonstruktion war nur eine »Technikform«, vor die der Architekt eine »Kunstform« stellte. Aus Sicht der Ingenieure war Architektur damit das, was man auch weglassen konnte, sie forderten deshalb einige Jahrzehnte lang eine Veränderung ästhetischer Wertungen, was dann auch gelang.

Die seriellen Produkte der Maschine, vom Pressglas bis zum Möbel, erhielten eine historische Gestalt, die Gegenstände kaufte man in den neuen Warenhäusern im Stil der Gotik, der Renaissance oder des Barock. Der historisch gebildete Architekt oder Künstler lieferte die Vorlagen für die Schablonen, die Maschine produzierte in Massen für den Massenkonsum. Der Prozess der kapitalistischen Arbeitsteilung trennte den geistigen vom mechanischen Prozess der Produktion, er trennte die »subjektiven und die objektiven Bedingungen der Arbeit«,

und als Folge dieses Differenzierungs- oder Verfremdungsprozesses wurden die Produkte zur Ware ohne »selbständige oder geistige Bestimmtheit«, wie Georg Simmel in seiner Philosophie des Geldes bereits 1901 präzise analysierte. Formgebung wurde zunehmend Teil des kapitalistischen Markts und der Spekulation, es entstanden nur noch Moden, die immer schneller wechselten. Die Geldwirtschaft nivellierte die Mannigfaltigkeit und höhle den Kern der Dinge, ihre Eigenart und Unvergleichbarkeit aus.

Gegen die Überformung der seriellen Produkte mit historischem Dekor wandte sich die Lebensreformbewegung der 1890er-Jahre. An die Stelle der Historie, die nach Friedrich Nietzsche, einem der geistigen Väter der Bewegung, nur noch zu einer »Jahrmarkts-Buntheit« führte, trat die Kraft des Lebens als Leitmotiv künstlerischer Gestaltung. Die Produkte sollten von der Lebenskraft durchpulst sein und damit wieder eine künstlerische Qualität und geistige Bestimmtheit erhalten. Der Belgier Henry van de Velde brachte eine Umsetzung dieser Idee in den 1890er-Jahren nach Deutschland, indem er die organischen Kräfte des Lebens als lineare fließende Bewegung gestaltete. In seinen Schriften über den neuen Stil definierte er: »Eine Linie ist eine Kraft, [...] sie entlehnt ihre Kraft der Energie dessen, der sie gezogen hat.« Der Künstler wirkte als Organ der alles durchströmenden Lebensenergie, des »Élan vital« (Henri Bergson), mit dem er das Material belebte. Wenn sich diese »Belebung des Stoffes« nach der »Notwendigkeit der Konstruktion« vollzog, dann war sie nach van de Velde auch das »Prinzip der Schönheit«. Eine historische Form galt demnach als »Maskerade«, aus dieser Abwehrreaktion begann eine Diskreditierung historischer Bezüge, die vielfach noch heute das Denken von Architekten und Künstlern beherrscht. Hermann Muthesius, der die preußischen Kunstgewerbeschulen um 1900 reformierte, sprach von einer »Talmiaristokratenkunst«, einer billigen Nachahmung ehemaliger Adelskunst für die Massen. Die Gestaltung sollte von innen heraus, nach dem Wesen von Material und Konstruktion erfolgen. Aufgabe des Künstlers war nach van de Velde, die »Reinigung« der Dinge zu ihrer »wahren Form« zu vollziehen und die Laien zu erziehen, die Schönheit dieses neuen Stils zu erkennen.

Die von der Maschine geschaffenen Produkte, die technischen seriellen Formen, sollten durch den Künstler belebt, veredelt und »durchgeistigt« werden, ohne dass dieser Vorgang präzise definiert werden konnte, darin bestand eben künstlerisches Schöpfertum. Zur Arbeit an diesem Veredelungsprozess berief Großherzog Ernst Ludwig von Hessen Künstler auf die Mathildenhöhe in Darmstadt in eine neue Künstlerkolonie, die dann die Industrieproduktion seines Landes befruchten sollte. Bei der Eröffnung 1901 wurde das Thema in einem Festspiel vorgeführt: Ein Verkünder trat mit einem Kristall aus dem Festhaus und erklärte, so wie der schmutzige Kohlenstoff in den leuchtenden Kristall eines Diamanten verwandelt werde, so werde das rohe ungestaltete Leben vom Künstler zur Schönheit geläutert durch die ihm eingeborene Macht des künstlerischen rhythmischen Formens. Diese Durchgeistigung des Materials beziehungsweise der technischen Formen und der Maschinenprodukte wurde zum Programm des dann 1907 in München gegründeten Deutschen Werkbunds, zu dem sich sechs Künstler und sechs Firmen zusammenschlossen. Die Umsetzung der »Veredelung der gewerblichen Arbeit« sollte im Zusammenwirken von Kunst, Industrie und Handwerk durch »Erziehung und Propaganda« erfolgen. Die Geschmackserziehung war zentraler Bestandteil des Programms. Die Konsumenten sollten die

veredelten Objekte kaufen, dann würde sich eine neue Kultur bilden, aber dazu mussten sie erst zu einer neuen Geschmackskultur erzogen werden. Veredelung und Durchgeistigung bedeuteten deshalb nicht nur eine ästhetische, sondern auch eine moralische Zielsetzung. Es ging nicht mehr nur um schön oder hässlich, sondern um gut und schlecht.

Exponent der Werkbund-Konzeption war einer ihrer Mitbegründer, der Maler Peter Behrens, der im selben Jahr den Auftrag zur Gestaltung aller Produkte der AEG, des größten Herstellers elektrischer Produkte in Deutschland, erhielt. Behrens schuf für die AEG erstmals das, was wir heute eine CI, eine Corporate Identity, nennen: Sämtliche Produkte von der Glühbirne bis zur Fabrikhalle sollten die Veredelung und künstlerische Durchgeistigung nach einem einheitlichen Prinzip zeigen, um damit nicht nur einen neuen stilistischen Ausdruck, sondern eine neue Kultur zu schaffen. Die veredelten, einheitlich gestalteten Produkte sollten besser erkennbar und damit am Markt erfolgreich sein, das Programm zielte also auf eine Stärkung der Industrie, und gleichzeitig sollten die Werkbund-Produkte eine neue ästhetische Kultur erzeugen und dazu die Konsumenten erziehen.

Das berühmteste Beispiel dieser Durchgeistigung der Materie war die 1909 eröffnete AEG Turbinenhalle in Berlin, bei der Behrens vorführte, wie er eine Technikform in eine Kunstform verwandelte: Die Dreigelenkgitterträger verkleidete er zur Straßenseite in einer Kastenform mit einem Gebälk und neigte die Fenster nach innen, sodass der Eindruck einer antiken Pfeilerreihe entstand. Die Schmalseite erhielt ein Tympanon mit abgehängter Glasfläche, scheinbar gehalten von zwei seitlichen, sich geneigt emporstemmenden ägyptisierenden Pylonen, die allerdings nur aus einer dünnen hohlen Betonschale gebildet waren. Die traditionell niedrigste Bauaufgabe, eine Fabrikanlage, wurde – ohne stilistisch zu historisieren – durch historische Bezüge durchgeistigt, die Technikform in Kunstform umgewandelt. Architekten und Kunstkritiker waren begeistert, Karl Scheffler schrieb von einer »Kathedrale der Arbeit«, nur die Ingenieure äußerten sich negativ. Der AEG-Ingenieur Karl Bernhard, der das Tragwerk berechnet hatte, kritisierte, Behrens habe seinen Stahlbau verkleidet und in einen massiven Betonbau verwandelt. Worauf Behrens erklärte, er habe dem statischen Moment einen »ästhetischen Ausdruck« gegeben, es gehe nicht darum, die Konstruktion zu »enthüllen«, sondern den Raum zu »umkleiden« und aus der »seelenlosen berechneten Form« einen Gegenstand der Kultur zu schaffen. Das Schaffen von geistigen Räumen, von Raumkunst, war erst in den 1890er-Jahren von den Kunsthistorikern Alois Riegl und August Schmarsow als das Wesen künstlerischer Arbeit erfunden worden.

Dieser künstlerischen Gestaltung der berechneten Technikform stand eine andere Auffassung vom Umgang mit der maschinellen Produktion gegenüber. Hermann Muthesius erklärte, das Wesen maschineller Produktion basiere auf einer Typisierung, auf einer Reduktion der Formen, damit eine wirtschaftlich erfolgreiche Massenproduktion ausgeführt werden könne. Ein Musterbeispiel dafür lieferte Richard Riemerschmid, ebenfalls Gründungsmitglied des Werkbunds, mit den sogenannten Maschinenmöbeln, die er für die Herstellung in den Deutschen Werkstätten in Hellerau entwarf. Die Formgebung war nicht nur weitgehend nach dem Produktionsprozess entwickelt, sondern so konzipiert, dass einzelne typisierte Elemente hergestellt werden konnten, die dann vom Verbraucher nur noch zusammengesraubt werden mussten. Nach dem Ikea-Prinzip wurden ein halbes Jahrhundert vor Ikea Möbel in zerlegter Form in Kisten verschickt.

Gegenüber dieser Anpassung der Formgebung an die maschinelle Produktion, an die Technikform, trat der individuelle künstlerische Gestaltungsanspruch, die Kunstform, zurück. Im Zusammenhang der ersten großen Manifestation des Deutschen Werkbunds, der Ausstellung in Köln 1914, trafen die Positionen von maschinengerechter Typisierung und individueller Gestaltung im sogenannten Typenstreit heftig aufeinander. Der Werkbund war gespalten und hätte sich wahrscheinlich aufgelöst, wenn nicht am 1. August 1914 der Erste Weltkrieg ausgebrochen wäre. Im Krieg entwickelte sich die Typisierung massiv weiter, es entstanden die ersten verbindlichen Normen, der Krieg förderte die Rationalisierung der Massenproduktion, niemand kümmerte sich dabei um künstlerisches Design. Nach dem Krieg entstand eine kurze Phase aufgewühlter Expressivität, die sich beispielsweise im Bauhaus-Manifest mit dem Bild einer gotischen Kathedrale niederschlug, aber unter dem Eindruck der holländischen De-Stijl-Kunst, die mit rein geometrischen Formen und einer Reduktion auf Grundfarben eine harmonische Welt aufbauen wollte, kehrte man am Bauhaus bald wieder zur Durchgeistigung maschineller Produkte zurück. 1923 verkündete Walter Gropius das Programm Kunst und Technik eine neue Einheit, und diese Einheit sollte durch Reduktion der technischen Formen auf harmonische, das hieß für ihn orthogonal geometrische Formen erreicht werden. Was in den folgenden Jahren unter Gropius in den Bauhaus-Werkstätten entstand und was heute als Bauhaus-Ikone gilt, sind durchweg Objekte, die aus geometrischen Grundformen – Kreis, Quadrat, Kubus und Zylinder – aufgebaut und in eine künstlerische Harmonie beziehungsweise Proportion gebracht sind. Nicht die Maschine, sondern eine ideale platonische Geometrie im Kopf des Gestalters bildete die Basis für das Design.

1924 organisierte der Deutsche Werkbund in Stuttgart eine große Ausstellung unter dem programmatischen Titel Die Form ohne Ornament. Der Katalog erläuterte, der technischen Form entspreche am besten die stereometrische Form, mit ihr könnten eine künstlerische Einheitlichkeit und damit der Stil der Gegenwart gefunden werden. Eine glatte geometrische Form wurde somit gewählt, weil diese keine geschichtlichen Bezüge aufwies, den Eindruck von Technik, Rationalisierung und Typisierung hervorrief und als schön galt. Es ging nicht um Funktionalität, sondern um die Ästhetisierung einer Zweckform. Von nun an propagierte der Werkbund in seiner Zeitschrift *Die Form* eine ornament- und damit geschichtslose zweckorientierte Gestaltung. Siegfried Kracauer verwies in einer Kritik auf die immanente Problematik eines kubischen Formalismus: »Man zieht einfach die sogenannten Ornamente ab und erklärt den kärglichen Rest zur Form schlechthin.« Gropius versuchte in einem Text über die Grundsätze der Bauhaus-Produktion die Gestaltgebung zu definieren, indem er erklärte, es würde das Wesen von Funktion und Material erforscht und danach gestaltet. Wie diese »Wesenssuche« aber erfolgen sollte, konnte er nicht erklären, sondern kam dann auch wieder zu pauschalen Begriffen wie »straffe Form« und Proportion.

Eine Wende kam 1928 mit Hannes Meyer, dem Nachfolger von Gropius als Direktor am Bauhaus. Er wandte sich radikal gegen den geometrischen Formalismus, der bereits als »Bauhaus-Stil« zu einem Begriff geworden war. In der Bauhaus-Zeitschrift wurde die bisherige Formgebung geradezu karikiert. Der russische Konstruktivist Naum Gabo schrieb in einem Gastbeitrag, die berühmte Bauhaus-Kugelleuchte von Marianne Brandt sei nicht anders konzipiert als ein barocker

Kerzenleuchter. Bei beiden werde das eigentliche Leuchtmittel – eine Glühbirne beziehungsweise eine Kerze – mit Kunst umgeben und damit eine nichtfunktionale und unökonomische Verdoppelung betrieben. Meyer wollte das Bauhaus »aus dem kubistischen Formelkram« erlösen, deshalb propagierte er eine Gestaltung strikt nach Funktion und Ökonomie. Die Leuchten, die nun am Bauhaus entstanden, zeigten die Glühbirne, aber unter einem beweglichen Schirm und mit einem beweglichen Stab, damit sie dem Gebrauch durch den Menschen blendungsfrei und gezielt angepasst werden konnten. Schönheit, im Sinne einer ästhetischen Kategorie des Wohlgefallens, war für Hannes Meyer kein Teil der Gestaltung. In den Bauhaus-Werkstätten erfolgte nun eine Gestaltung auf der Grundlage wissenschaftlicher Untersuchungen wie Besonnungsdiagrammen, Lichtkurven, Materialkoeffizienten oder Wirtschaftlichkeitsberechnungen. Es wurde zumindest der Eindruck erweckt, dass sich die Gestalt mehr oder weniger direkt aus der Analyse ergebe, die Übertragung von Berechnung zur Form erfolgte jedoch weiterhin subjektiven ästhetischen Vorstellungen.

Gestaltung hatte für Meyer nichts mit Kunst zu tun, sondern war die rationale Organisation von Funktionen im Dienst für den Menschen und die Gesellschaft. An den Deutschen Werkbund und Hannes Meyer knüpfte dessen Schüler, der Schweizer Max Bill an, als er 1949 die Ausstellung Die gute Form organisierte. Es ging Bill um industriell hergestellte Objekte, die nicht nur nach ihrem Zweck, sondern nach einem Schönheitsempfinden gestaltet waren, denn Schönheit war für ihn ebenfalls eine Funktion, die ein Objekt in Korrespondenz zum menschlichen Empfinden brachte. Die »Gute Form« sollte wieder erzieherisch wirken, eine Kultur schaffen, es ging also wieder sowohl um eine ästhetische wie auch moralische Erziehung zum Schönen und zum Guten. Diesen Weg verfolgte dann Otl Aicher an der Ulmer Hochschule für Gestaltung, wo eine sogenannte Moral der Dinge – und damit auch die Moral des Gestalters – im Zentrum der Designarbeit stand. Ästhetik und Ethik blieben miteinander verwoben.

The State of Design

Im November 2022 fand das interdisziplinäre Symposium »The State of Design« der TUM Senior Excellence Faculty im Akademiezentrum Raitenhaslach der Technischen Universität München statt. Expertinnen und Experten aus unterschiedlichen Disziplinen diskutierten über die Bedeutung von Design für die Gesellschaft und seine Rolle als Schlüsseldisziplin in der universitären Ausbildung. Die folgenden Seiten fassen die zentralen Aspekte und Aussagen des Symposiums zusammen.

Design: Herausforderungen, Anforderungen, Empfehlungen

Prof. em. Wolfgang Sattler
Bauhaus-Universität Weimar
Produktdesigner

Prof. Dr. Sebastian Stadler
Hochschule Ansbach
Industrial Designer

Prof. em. Dr. Wilhelm Vossenkuhl
Philosoph, Designtheoretiker

Innovation, Humanität, Ökologie und Gemeinwohl

Die Technische Universität München (TUM) ist ein in allen ihren wissenschaftlichen Feldern international führendes Zentrum der Forschung und Lehre. Ihre Zielsetzungen sind der Humanität, der Ökologie und dem Gemeinwohl verpflichtet. Innovation, Nachhaltigkeit und Resilienz bilden dabei eine Einheit.^①

Signifikant für die Wissenschaftsentwicklungen der TUM sind der kontinuierliche strukturelle Modernisierungsprozess und die Dynamik des wissenschaftlichen Wettbewerbs. Die Gestaltung von Innovationen, von Neuem und Zukunftsweisendem hat dabei Vorrang vor der Anpassung an gängige Standards.

Einen Teil des Modernisierungsprozesses verantworten diejenigen Disziplinen, deren Aufgabe und Kompetenz das Gestalten im engeren Sinn ist. Dazu gehören die Bereiche des Designs und der Architektur. Sie sind mit vielen natur-, ingenieur- und humanwissenschaftlichen Disziplinen verbunden, die ihrerseits zu Innovationen im Gestaltungsprozess beitragen. Es geht dabei um die Gestaltung der Lebenswelt unter den Bedingungen der ökologischen Krise, der Krise der Energieversorgung und Energiegewinnung, um die Gestaltung der Städte und ihrer Infrastruktur, der Forschungs- und Bildungseinrichtungen, des Gesundheitswesens und des humanen Habitats im weitesten Sinn.

Die TUM sieht eine besondere Aufgabe in der Neustrukturierung des Bereichs der gestaltenden Disziplinen und ihrer stärkeren Integration in das gesamte Wissenschaftsspektrum. Diese Aufgabe erfordert ein neues und vertieftes Bewusstsein dessen, was »Design« ist und welche Bedeutung die Gestaltungsaufgaben haben, denen sich die TUM stärker als bisher zuwenden will.

①

.....
Weitere Informationen unter
<https://www.tum.de/ueber-die-tum/ziele-und-werte/leitbild>

1. Herausforderungen

Der Bezugsrahmen des Designs hat sich seit Beginn des 20. Jahrhunderts kontinuierlich verändert. Die Anwendungsbereiche haben ständig zugenommen. Design ist nicht mehr nur auf Grafikdesign und Produktdesign beschränkt, sondern steht in enger Verbindung mit den Ingenieurwissenschaften, den Naturwissenschaften, der Robotik, den Ernährungswissenschaften und der Medizin. Gestaltungsaufgaben stellen sich aufgrund der Wechselwirkungen zwischen Gesellschaft und Umwelt auf regionaler und globaler Ebene. Das Design hat damit neue, sich ständig wandelnde Aufgaben, deren Bewältigung eine Bereitschaft zur Interaktion mit Wissenschaft und Forschung voraussetzt. »Design« bezeichnet dabei eine Strategie zum Umgang mit Mehrdeutigkeit, Komplexität und Ungewissheit, mit sogenannten »wicked problems« (Rittel, 1963). Wissen entsteht »durch«, »mit« und »über« Design. Durch Design entsteht bei Projekten eine Verbindung von »Denken und Machen« (Aicher, 1991). Design schafft Visionen und Möglichkeitsräume.

Der globale Wandel und die Transformation zu einer nachhaltigen und klimafreundlichen Welt erfordern das Engagement und die Zusammenarbeit aller (von Regierungen, Unternehmen, zivilgesellschaftlichen Organisationen und Einzelpersonen). Hierbei ist es von essenzieller Bedeutung, keine utopischen Erwartungen zu stellen, die durch Design allein nicht gelöst werden können. Stattdessen muss Design als kritischer Akteur verstanden werden, der einen wichtigen Beitrag zur Bewältigung dieser Herausforderungen leisten kann. Zu diesen globalen Herausforderungen zählen der Klimawandel und die Notwendigkeit eines nachhaltigen Designs, das die ökologischen Auswirkungen von Produkten und Systemen aktiv berücksichtigt. Ebenso müssen Designer bei der Gestaltung von Produkten und Systemen auf Inklusivität und Barrierefreiheit achten, sodass die entwickelten Lösungen für alle Menschen zugänglich und benutzbar sind. Das Gesundheitswesen ist ein weiteres relevantes Thema, bei dem Designer ihre Expertise einsetzen können, um innovative Lösungen für Gesundheitsversorgung, Prävention und Wohlbefinden von Menschen zu entwickeln. Auch in Bezug auf die Digitalisierung unserer Gesellschaft ist Design

in der Verantwortung, ethische und nachhaltige digitale Produkte und Dienstleistungen zu gestalten, die einen signifikanten Mehrwert für unsere Gesellschaft bieten und gleichzeitig die Privatsphäre und die Rechte aller Benutzer schützen.

Das schwer überschaubare Angebot an gestalterischen Leistungen, welches derzeit abrufbar ist, bietet die große Gefahr einer Beliebigkeit und Oberflächlichkeit. Eine solche Sichtweise kann zu Fehleinschätzungen führen und das Potenzial des Designs als Problemlöser in einem akademischen oder professionellen Umfeld verzerren. Design kann und muss aber ein relevantes Instrument sein, um die Herausforderungen unserer Zeit anzugehen und zu bewältigen.

Gutes Design wird nicht aktiv wahrgenommen, sondern es zeichnet sich durch Unauffälligkeit aus, wie schon Lucius Burckhardt treffend formulierte: »Design ist unsichtbar« (Burckhardt, 1980). Im besten Fall fügt sich Design nahtlos in den Alltag ein und wird nicht bewusst wahrgenommen, da es intuitiv funktioniert und sich harmonisch in seine Umgebung und ihre Abläufe einfügt. Im Gegensatz dazu kann schlechtes Design, das die Benutzer frustriert oder verwirrt, unangenehm auffallen und zu störenden Erfahrungen führen.

Im Kontext des immer größer werdenden Bezugsrahmens von Design ist es wichtig, dass auch die Profession des Designs selbst einen wissenschaftlichen Ansatz annimmt, auch wenn sich dieser von anderen konventionellen wissenschaftlichen Disziplinen unterscheidet. Wissenschaftliches Design in diesem Kontext bedeutet nicht nur die Anwendung wissenschaftlicher Prinzipien in der Gestaltung, sondern auch ein forschendes, exploratives, reflektiertes, systemisches und kritisches Herangehen an das Design und seine Prozesse. Es erfordert die Fähigkeit, komplexe Zusammenhänge zu verstehen, oftmals nicht eindeutig definierte Herausforderungen zu analysieren, unterschiedliche Perspektiven einzunehmen und kritisch zu hinterfragen. Es bedeutet ebenfalls, dass sich Designer in interdisziplinären Teams engagieren, um innovative Lösungen für komplexe Probleme zu entwickeln. In einer Welt, die sich zunehmend auf Wissenschaft und Technologie stützt, spielt ein

wissenschaftlicher Ansatz im Design eine entscheidende Rolle, um den wachsenden Anforderungen unserer Gesellschaft gerecht zu werden. Es eröffnet und fördert neue Möglichkeiten für Designer, ihre Fähigkeiten und ihr Wissen in der Praxis umzusetzen, um die Herausforderungen unserer Zeit zu bewältigen und innovative Lösungen zu entwickeln, die einen positiven Einfluss auf Menschen, Gesellschaft und Umwelt haben.

Im Gegensatz zu konventionellen Wissenschaften, welche den Status quo untersuchen, hat Design somit das Potenzial, sich als Wissenschaft des Möglichen zu positionieren (Schneidewind, 2017).

2. Anforderungen und Potenziale

Umgang mit Komplexität

Umgang mit Veränderungen

*Umgang mit der aktuellen Beschleunigung
in vielen Bereichen*

Ein grundlegender Ansatz des Designs ist, dass die Welt gemacht ist und deshalb auch anders gemacht werden könnte. Ein Schlüsselkonzept ist, dass unser Zusammenleben und die Demokratie ständige Erneuerung und Pflege erfordern. So wird Design immer auch zu einer Möglichkeit, sich gemeinsam um unsere kollektive Zukunft zu kümmern. Es gilt zu zeigen, wie Designer neue Beiträge zur lokalen Demokratie leisten können, indem sie Theorie und Praxis, Gestaltung und Reflexion zusammenbringen. Das unerbittliche Streben nach Innovation, die unkritische Annahme des Neuen und Neuartigen und die Behandlung aller Dinge als »Designprobleme« können zu kulturellem Imperialismus führen (DiSalvo, 2022). Design liefert aber immer auch Beispiele für eine kooperative Praxis, die dem entgegenwirken kann. Experimente der praxisbasierten Forschung im Design basieren auf der Zusammenarbeit mit Gemeinschaften und Institutionen.

Vom Was zum Wie

Der in den letzten Jahrzehnten erfolgte Wandel, vor allem eine Beschleunigung in den digitalen Technologien, hat die Designberufe erheblich beeinflusst und zu völlig neuen Ansätzen, Methoden und Werkzeugen geführt, die noch vor wenigen Jahren unvorstellbar waren. Diese Möglichkeiten haben nicht nur neuartige immaterielle und materielle Praktiken im Design und in verwandten Bereichen (wie z. B. Kunst, Medien und Architektur) gefördert, sondern auch fast jeden Aspekt unseres Lebens verändert. Aktuelle Diskurse und Praktiken der digitalen Kultur gilt es aufzuzeigen. Zentrale Themen sind dabei ein Umgang mit der Mensch-Maschine-Interaktion, Autorenschaft, programmierbare Materie, Robotik und Automatisierung, digitale Nachhaltigkeit, erweiterte Realitäten, maschinelles Lernen und der Einsatz von KI etc. mit einem fächerübergreifenden Ansatz.

Design als Prozess

Design ist als ein Prozess zu verstehen: Ein Produkt ist nie fertig!

Die Abläufe und Entwicklungsphasen bilden eine zirkuläre Iteration, und Designer müssen sich mit Problemen komplexer Systeme befassen, die mehrere Interessengruppen, tiefgreifende, schwierige Probleme, widersprüchliche Anforderungen, politische Fragen und einen Prozess beinhalten, der manchmal auch lange dauern kann. Dazu gibt es einen immensen Bestand an Werkzeugen und Methoden. Traditionelle Entwurfsmethoden sind dazu aber oft nicht ausreichend und müssen weiterentwickelt werden.

Kompetenzen, verstanden als kontrolliertes und gezieltes Handeln in komplexen Situationen, können am ehesten in praxisnahen Situationen erworben werden. Dabei sind Simulationen, Rollenspiele, Übungsfirmen gut geeignet für kreatives Probehandeln und Lernen in zunehmend komplexen Realitäten. Reflexion und Rückmeldung sind unverzichtbare Bestandteile des Kompetenzerwerbs. Der wiederkehrende Zyklus von Handeln, Reflexion und Feedback durch Experten muss iterierend wiederholt werden. Kompetenzen werden in Handlungen und Tätigkeiten beobachtbar und sind somit auch prinzipiell prüfbar. Kompetenzorientierte Prüfungen

sind tendenziell sehr aufwendig, und es ist nicht leicht, dafür objektive Bewertungsstandards zu entwickeln; der Aufwand aber lohnt sich, insbesondere weil Prüfungen signifikant steuern, was und wie Studierende lernen, und insofern ein gutes Instrument sind, Studierende zum Tiefenlernen zu motivieren. ②

②

.....
Weitere Informationen unter
<https://www.tum.de/studium/lehre/didaktik/lehre-gestalten/grundprinzipien/>

Wie man »designen« lernt, ist in vielen Bereichen Vorbild geworden für das Lernen allgemein. Lernen erfolgt, angewandt in kleinen Gruppen und in Projektarbeiten, an Problemen einer simulierten Praxis. Das Feedback erfolgt durch Experten.

Es gilt, Versuche und Fehler zu machen und zu reflektieren.

Lernen durch Machen

Entwurf. Prototyp. Iterationen. Fallstudien/Kooperationen

Die praktischen Erfahrungen gilt es dann mit Theorie zu verknüpfen und aus den praktischen Erfahrungen eigene Theorien zu bilden. Wissen allein führt nicht zu mehr Kompetenz, sondern es ist wichtig zu erschließen, was man mit Wissen tun kann: kognitiv, sozial und emotional, physisch und praktisch. Soziale und emotionale Kompetenzen sind dabei der Schlüssel, um mit Unsicherheiten umzugehen und Verantwortung zu übernehmen. Und es erfordert Mut, das bestehende Wissen infrage zu stellen. Was heute selbstverständlich ist, kann morgen hinfällig sein. Es gilt, das Ganze zu sehen, Abstand zu gewinnen und große Strukturen zu erkennen: ein interdisziplinäres Lernen, um mehrere Perspektiven zu verstehen. Forschungsfelder und konkrete Projekte (Case Studies/Fallstudien/Kooperationen) werden miteinander verbunden.

Anforderungskatalog zur Anwendung in der Ausbildung und zur Integration des Designs in Abläufe der Lern- und Forschungspraxis:

- Projektbasiertes Lernen: Design basiert auf praktischer Anwendung und Erfahrung. Projektbasiertes Lernen ermöglicht es den Studierenden, ihre Fähigkeiten durch praktische Anwendung zu entwickeln. Hierbei können reale oder fiktive Projekte eingesetzt werden, um Probleme zu identifizieren und zu lösen.

- Design Thinking ist ein Prozess, der dazu dient, kreative Lösungen für komplexe Probleme zu entwickeln, und kann auf technische und wissenschaftliche Fachgebiete angewendet werden, um innovative Lösungen zu generieren.
- Interdisziplinäres Lernen: Design und Gestaltung erfordern oft eine interdisziplinäre Herangehensweise. Interdisziplinäres Lernen kann den Studierenden helfen, ihre Fähigkeiten in verschiedenen Fachbereichen zu entwickeln und zu erweitern.
- Blended Learning kombiniert Online- und Präsenzunterricht, um den Lernprozess zu verbessern und zu individualisieren. Design und Gestaltung können durch digitale Werkzeuge und Plattformen unterstützt werden, die es den Studierenden ermöglichen, ihre Fähigkeiten online zu entwickeln und zu vertiefen.
- Blended Working kombiniert Elemente konventioneller Arbeitspraktiken, welche sich an gemeinsamen Orten (z. B. Büros und Labs) abspielen, mit Remote-Arbeit (z. B. Videokonferenz). Design und Gestaltung kann hierbei von Faktoren profitieren, wie erhöhter Flexibilität, Kollaboration, Produktivität, Kosteneinsparung und genereller Erhöhung der Effektivität und Effizienz.
- Praxisnahe Fallstudien können den Studierenden helfen, ihre Fähigkeiten in realen Situationen anzuwenden und zu verbessern. Dies kann durch Zusammenarbeit mit Industriepartnern oder durch die Zusammenarbeit mit anderen wissenschaftlichen Fachbereichen erreicht werden.
- Designforschung: Design kann sich neben anderen Wissenschaften, welche existente Phänomene untersuchen, als Wissenschaft des Möglichen positionieren und so durch Designpraxis zu neuen Erkenntnissen gelangen. Designforschung findet in der Praxis statt, daraus entsteht epistemisches Wissen »durch«, »mit« und »über« Design.
- Designpraxis: Die aktive Anfertigung und Testung von Modellen, Prototypen und Experimenten im Design ermöglichen es, Lösungsansätze zu entwickeln und erfahrbar bzw. begreifbar zu machen.

Integrationsverständnis: Design muss in interdisziplinären Projekten von Beginn an aktiv in Betracht gezogen werden, sodass die daraus resultierenden Vorteile auch zum Tragen kommen können.

Fragestellungen: Design muss dabei unterstützen, die richtigen Fragen zu stellen, um zu grundlegenden und bedeutungsvollen Problemstellungen zu gelangen, anstatt oberflächliche Probleme und Symptome zu behandeln.

3. Empfehlungen

3.1 Ziele und Strategien

Verbindung von Fachbereichen

Design kann dazu beitragen, Fachbereiche und Disziplinen miteinander zu verbinden, indem es gemeinsame Sprach- und Denkweisen schafft und somit die Zusammenarbeit erleichtert. Hierdurch können innovative Lösungen für komplexe Probleme gefunden werden, die sich aus der Interaktion von verschiedenen Disziplinen ergeben.

Entwicklung von Designstrategien

Design kann dazu beitragen, langfristige Strategien für komplexe Projekte und Probleme zu entwickeln. Hierfür kann Designexpertise genutzt werden, um zukünftige Entwicklungen zu prognostizieren und entsprechende Handlungsempfehlungen zu geben. Beispielhaft ist die Umsetzung der TUM Sustainable Futures Strategy 2030, welche für einen nachhaltigen Denk- und Arbeitsansatz die Auseinandersetzung mit den komplexen Handlungsfeldern von Forschung und Lehre, Entrepreneurship und Innovation, Campusbetrieb und Ressourcenmanagement, Governance und Universitätsgemeinschaft sowie Kommunikation und globales Engagement erfordert.

Gestaltung von Schnittstellen

Design trägt dazu bei, die Schnittstellen zwischen verschiedenen Disziplinen zu gestalten und somit eine nahtlose und innovative Zusammenarbeit zu ermöglichen. Dabei werden Synergien genutzt und redundante Arbeiten vermieden.

Verständliche Kommunikation

Design trägt dazu bei, komplexe Inhalte und Zusammenhänge verständlich und zugänglich zu machen. Dazu dienen visuelle und narrative Kommunikationsmittel wie Infografiken, Animationen oder Storytelling.

Identifikation von Bedürfnissen

Design trägt dazu bei, die Bedürfnisse und Perspektiven von Nutzern und Stakeholdern zu identifizieren und innovative Lösungen zu ermöglichen, die den Bedürfnissen der Menschen dienen.

Metakognition und Reflexion

Die Qualität der wissenschaftlichen Arbeit setzt eine kritische Beobachtung und Beurteilung der eigenen Denkprozesse (Metakognition) und Einsichten voraus. Dies gilt in besonderem Maße für die Anwendung von Lösungsansätzen für neue im Vergleich mit bekannten Problemstellungen. Um Studierende in die Lage zu versetzen, sich im späteren Berufsleben selbst Inhalte und Fähigkeiten erarbeiten zu können, muss ihnen bereits während des Studiums Gelegenheit gegeben werden, das eigene Lernen und die dafür notwendigen Prozesse zu reflektieren. Damit Metakognition und Reflexion für die Studierenden konkret erfahrbar werden, müssen diese Vorgehensweisen im Kontext des eigenen Fachs erlernt und geübt werden. ③

Es ist wichtig, in diesem Zusammenhang die Stärken des Designs darzustellen und auf die Kompetenzen und Fähigkeiten hinzuweisen, die Designer mitbringen:

③

Hochschulrektorenkonferenz (2017). *Curriculare Lehre neu gestalten: Chancen und Hindernisse*. Abgerufen am 17.05.2023 von <https://www.hrk-nexus.de/fileadmin/redaktion/hrk-nexus/07-Downloads/07-02-Publikationen/2017-Ing-Handreichung-Curriculare-Lehre.pdf>, S. 7.

- die richtigen Fragen stellen, auch die kniffligen (>>wicked<<) Probleme angehen
- kritisch beim Machen reflektieren
- auf Nuancen, Details, Wertvorstellungen, Empfindungen und Intuitionen achten
- Beobachtungsgabe und Empfänglichkeit für ästhetische Qualitäten
- visuell kommunizieren und mit Skizzen und Prototypen Lösungen erarbeiten
- Komplexität durchschaubar und verständlich machen
- Ursachen eines Problems identifizieren
- Verpflichtung zu Machbarkeit, Angemessenheit, Sinnfälligkeit, Effektivität

3.2. Lehre, Ausbildung und Forschung

Lehre

Integration von Design

Im Zentrum steht die gezielte Einrichtung von Lehrveranstaltungen des Designs, die sich an die Schools und Departments der TUM richten. Die Schwerpunktsetzung liegt bei Lehrveranstaltungen zu Industrial Design, Universal Design und Equity Design. Von zentraler Bedeutung ist dabei, gezielt Möglichkeiten zu schaffen, die eine Teilnahme an Lehrveranstaltungen von Studierenden aus anderen Schools und Departments ermöglichen. Perspektivisch können Studierende gemeinsam mit Partnern, Institutionen und Unternehmen an Projekten arbeiten. Institutionen wie die UnternehmerTUM bieten große Potenziale, Lehre und Ausbildung praktisch relevant zu machen.

Ausbildung

Industrial Design. Universal Design. Equity Design

Industrial Design bezeichnet die Gestaltung von Produkten, Systemen und Dienstleistungen. Dabei steht die ganzheitliche Betrachtung des Entwurfsprozesses, des Produkts und seiner Nutzer im Mittelpunkt. Im Rahmen des Studiums werden den Studierenden umfangreiche gestalterische, technische und wissenschaftliche Kenntnisse vermittelt. Um den

Anforderungen der Zukunft gerecht zu werden, sind jedoch auch weitere Entwicklungen und Ergänzungen im Bereich des Industrial Design an der TUM notwendig. Dazu zählen unter anderem eine stärkere Integration von Technologien wie künstlicher Intelligenz, eine verstärkte Zusammenarbeit mit anderen Fachbereichen wie Ingenieurwissenschaften oder Wirtschaftswissenschaften sowie eine intensivere Auseinandersetzung mit gesellschaftlichen Herausforderungen wie der Nachhaltigkeit und der Digitalisierung. Auch eine Internationalisierung der Studiengänge kann dazu beitragen, die Ausbildung im Industrial Design an der TUM weiterzuentwickeln und zu verbessern.

Universal Design ist die Gestaltung von Produkten, Prozessen und baulicher Infrastruktur, die von allen Menschen ohne Anpassungen oder spezielles Design nutzbar sind. Am besten beschreibt man Universal Design als ein Design für alle. Ziel des Universal Design sind eine nachhaltige, nutzerorientierte Gestaltung und die Entwicklung demografisch nachhaltiger Lösungen, die niemanden ausgrenzen oder stigmatisieren. Im Vordergrund stehen intuitive Geräte, Umgebungen und Anwendungen, die ohne Anstrengung bedient oder erreicht werden können. Die Anforderungen an funktionale, ökologische und wirtschaftliche Leistungen sollten immer nachhaltig sein.

Equity Design ist ein Ansatz, der darauf abzielt, systemische Ungerechtigkeiten zu identifizieren und zu beheben, indem das Design von Produkten, Dienstleistungen und Systemen für alle Menschen zugänglich und gerecht gestaltet wird. Im Gegensatz zu Universal Design, das sich darauf konzentriert, Produkte und Dienstleistungen für eine breite Palette von Benutzern zugänglich zu machen und frühzeitig in Planungsprozesse zu integrieren, zielt Equity Design darauf ab, die Bedürfnisse und Perspektiven von marginalisierten Gemeinschaften und Gruppen, die übersehen und missachtet werden, zu respektieren. Equity Design kann als ein spezifischerer Ansatz betrachtet werden, der sich auf die Lösung von sozialen Ungerechtigkeiten und Diskriminierungen konzentriert, indem das Design als Werkzeug zur Schaffung von Gerechtigkeit und Gleichheit genutzt wird.

Forschung

Designexpertise und wissenschaftliche Expertise müssen sich ergänzen

Unabdingbar ist die Entwicklung von interaktiven Plattformen wie Onlinetools oder Apps, um wissenschaftliche Erkenntnisse und Forschungsergebnisse besser zugänglich zu machen. Von zentraler Bedeutung ist die Gestaltung von Labs, Werkstätten und Arbeitsräumen. Es gilt, Arbeitsräume zu gestalten, die den Anforderungen der Forschung gerecht werden und dabei ein inspirierendes und kreatives Umfeld bieten. Es geht um die Entwicklung von visuellen Kommunikationsmitteln, Infografiken, Illustrationen oder interaktiven Datenvisualisierungen, um komplexe wissenschaftliche Themen verständlicher und zugänglicher zu machen. Kreativität, Innovation und Effizienz von Wissenschaftlern gilt es zu fördern. Dazu sind die Beratung und Unterstützung von Wissenschaftlern bei der Gestaltung von wissenschaftlichen Publikationen erforderlich, um Präsentationen und andere Kommunikationsmittel, wissenschaftliche Erkenntnisse und Forschungsergebnisse effektiv zu kommunizieren.

Design ist ein vielschichtiger Prozess, der fundierte Kenntnisse, Erfahrung und kritisches Denken erfordert.

Die verstärkte Integration des Designs in die TUM hilft, technologische Herausforderungen ganzheitlich zu bewältigen und positive Veränderungen in der Gesellschaft zu bewirken. Dies erfolgt durch einen am Menschen orientierten Designansatz, bei dem wissenschaftliche Erkenntnisse und Forschungsergebnisse besser auf die Bedürfnisse und Anforderungen der Gesellschaft abgestimmt werden und einen ökologischen, ökonomischen und sozialen Mehrwert schaffen.

Design ist positive Energie!

Thesenpapiere

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Symposiums »The State of Design« haben aus ihrer jeweiligen fachlichen Perspektive Thesenpapiere verfasst, die im Folgenden vorgestellt werden. Sie wurden vier thematischen Sektionen zugeordnet und traten während des Symposiums in einen diskursiven Austausch, sowohl innerhalb der jeweiligen Sektion als auch in sektionsübergreifenden Diskussionen.

Die Thesenpapiere sind alphabetisch nach den vier Sektionen geordnet und jeweils mit einer kurzen Zusammenfassung versehen, die einen Überblick über die wichtigsten Inhalte gibt.

Sektion 01

Historie, Wertbezüge & Konzeption



Annette Diefenthaler



Thomas Herzog



Timo Meynhardt



Dagmar Rinker



René Spitz



Wilhelm Vossenkuhl

Leitung der Arbeitsgruppe
Annette Diefenthaler, Wilhelm Vossenkuhl

Zusammengefasst von
Wilhelm Vossenkuhl

Kernaussagen der Sektion

Zielsetzungen, Konzepte, Ansprüche

Die Neukonzeption des Designs als Gegenstand von Forschung und Lehre an der TUM soll durch eine Bestandsaufnahme und eine Neuformulierung der akademischen Ziele und Ansprüche dieses Fachgebiets und seiner Bezüge zu anderen TUM-spezifischen Disziplinen gefördert werden. Damit soll sowohl die Integration des Designs in die TUM als auch dessen integrierende Funktion für die natur- und ingenieurwissenschaftlichen Fächer der Hochschule erkennbar werden. Es geht nicht um eine generelle, von der TUM unabhängige Konzeption des Designs.

Eine besondere Bedeutung bei der Realisierung der eben genannten Ansprüche kommt der neu eingerichteten Professur von Annette Diefenthaler zu. Sie sieht ihre Aufgabe darin, einen menschen- und gesellschaftszentrierten Designansatz im Kontext der TUM zu verankern, dessen Ergebnisse nicht nur technisch möglich, funktional und marktfähig sind, sondern auch nachhaltig, gerecht und lebenswert. Um dabei überzeugende Lösungen auszuarbeiten, müssen vielfältige Ansprüche diverser Nutzerinnen und Nutzer im Gestaltungsprozess miteinbezogen werden. Designansätze, die hierbei hilfreich sind, beinhalten Universal Design, Inclusive Design und Equity Design. Alle drei Ansätze streben durch Maßstäbe und Prinzipien an, dass die Bedürfnisse meist wenig beachteter Gruppen von Menschen in einem Designprozess in den Fokus gerückt werden.

Die wissenschaftlichen Ressourcen der TUM für das Design können, wie Thomas Herzog argumentiert, für eine Reihe von Leistungen eingesetzt, vertieft und neu dimensioniert werden. Die besondere Leistungsfähigkeit der TUM bei der Realisierung des Prozesses der Integration des Designs zeigen sich, wie Herzog darlegt, in der Produktentwicklung anhand von Prototypen für die Lösung bestimmter Aufgaben, bevor über eine serielle Produktion entschieden wird. Der Ressourcenhaushalt, die ökologisch gebotenen Materialien und die Energiebilanz sollten im Designprozess eine grundlegende Bedeutung haben. Der Wahlspruch der TUM »Scientiis et artibus« (den Wissenschaften und Künsten)

sollte, wie Herzog fordert, als Leitidee in Forschung und Lehre für das TUM Industrial Design in besonderer Weise gelten. »Das lasse sich speziell erreichen durch die Konzentration auf den Reifegrad beim Stand von Prototypen in Form von physischen Modellen als markantes und polyvalentes Arbeitsergebnis mit großer Realitätsnähe, was förderlich sei für die Mehrung von Experimenten, die noch ohne den Druck von Produktion und Markt mit geringer Hemmschwelle im erweiterten Vorstellungs- und Handlungsraum ›Forschendes Lernen‹ bewirken. Anspruchsvolle Gestaltung soll so entstehen – gerade beim Zusammenwirken von TUM-spezifischem, hochrangigem Ingenieurwissen mit den Humanfaktoren, was die für den interdisziplinären Arbeitsprozess so wichtige erhöhte Anschaulichkeit unter den Beteiligten bietet.«

Eine unverzichtbare Motivation der Entwicklung des Designschwerpunkts an der TUM sollte, wie Timo Meynhardt zeigt, die Orientierung am Gemeinwohl sein. Die großen Herausforderungen unserer Zeit, insbesondere die Klimakrise, die Digitalisierung und der demografische Wandel, enthalten für das Design die Verpflichtung, das menschliche Wohl mit seinen individuellen und kollektiven Ansprüchen im Gestaltungsprozess ernst zu nehmen. Die traditionelle Aufgabe der Entwicklung einer »guten Form« sollte, wie Meynhardt argumentiert, mit dem Beitrag zum Gemeinwohl (Public Value) verbunden und vertieft werden: von der »guten Form« zum Public Value-Design.

Das TUM-Design ist einer Tradition verpflichtet, die Winfried Nerdinger in seinem einleitenden Essay beschrieben hat. Eine Vorbildfunktion für die Neukonzeption des TUM-Designs kann die Hochschule für Gestaltung Ulm (HfG, 1953–1968) haben. Dagmar Rinker zeigt, dass die HfG ein Curriculum entwickelt hat, das sozial orientierte, ökologische und zivilisatorische Maßstäbe der Designausbildung enthält, die alle relevanten Fachgebiete und Kompetenzen integrieren, die auch an der TUM angeboten werden. Die Aufgabe der Gestaltung geht damit weit über die Grenzen eines einzelnen Fachgebiets hinaus. Das TUM-Design kann, diesem Vorbild entsprechend, eine Schlüsseldisziplin bei der Lösung der

Gestaltungsaufgaben in der digitalisierten, vor ökologischen und ökonomischen Herausforderungen stehenden Welt werden.

Um diesem Anspruch gerecht zu werden, sollte sich das Design, wie Wilhelm Vossenkuhl argumentiert, auf seine autonomen Maßstäbe und Selbstansprüche besinnen. Innovative gestalterische Lösungen für die Ansprüche der gegenwärtigen Welt können durch autonomes Entwerfen und nicht adaptiv, durch die Anpassung an ökonomische Standards, entwickelt werden. Gerade im Kontext und in Kooperation mit den Ingenieur- und Naturwissenschaften der TUM kann das Design zur Entwicklung grüner Energie, umweltschonender Technologien und Mobilitätskonzepte beitragen. Es kann auch dazu beitragen, das seit Langem vorherrschende einseitig reduktionistische Naturverständnis aufzuheben und in ein Gesamtkonzept von Natur zu integrieren, in dem die Lebenswelt, Naturwissenschaften, Ökologie und Landschaft eine Einheit bilden.

René Spitz erläutert in seinem Beitrag, warum es keine einheitliche, alle relevanten gestalterischen Aspekte einschließende Definition des Designs gibt und geben kann. Er zeigt, dass »Design« eine spezifische gestalterische Ausdrucksweise bezeichnet, deren Entwicklung und Reichweite nicht abgeschlossen ist und auch nicht abgeschlossen werden kann. Spitz weist darauf hin, was Design in beruflicher und praktischer Hinsicht seit dem 20. Jahrhundert ist und nicht ist. Er argumentiert, dass es unterschieden werden sollte von Architektur, Ingenieurwissenschaft, Kunst und Handwerk. Design bezeichnet, wie Spitz vorschlägt, moderne Gestaltungsprozesse in industriellen, sequenziellen, kommerziellen und seriellen Kontexten. Mit Design werden sowohl Prozesse als auch Resultate bezeichnet. Selbst dieser Definitionsversuch könne, so Spitz, nicht das gesamte Spektrum der gestalterischen Tätigkeit des Designs abdecken.

Annette Diefenthaler

Universal Design, Inclusive Design, Equity Design

Kurzvorstellung der Autorin

Annette Diefenthaler ist Designerin, Professorin und Führungspersönlichkeit, die sich mit der Frage beschäftigt, welchen Beitrag Design zur Verbesserung unserer Gesellschaft leisten kann. Seit Januar 2022 ist sie als Professorin für Design und Transdisziplinarität an der TUM tätig und baut dort das Munich Design Institute auf.

Vor Beginn ihrer akademischen Tätigkeit hat sie als Executive Director bei IDEO und Fellow bei IDEO.org kreative Lösungsansätze in Gesundheitssysteme und den Bildungsbereich eingebracht und sich für transformative Veränderungen in der Jugendfürsorge eingesetzt – dem vielleicht dysfunktionalsten öffentlichen System in den USA. Ihre Arbeit ist geprägt von dem Anspruch, dass diejenigen, die von Designlösungen betroffen sind, an deren Entwicklung aktiv mitwirken können. Mit über fünfzehn Jahren Praxiserfahrung im Design Research hat sie zahlreiche Ansätze und Methoden mitgeprägt.

Annette Diefenthaler ist Mitautorin mehrerer Publikationen; ihre Arbeit wurde mit mehreren Designpreisen ausgezeichnet. Sie studierte Design an der Köln International School of Design, der Hochschule für Gestaltung Schwäbisch Gmünd und der University of Western Sydney. Nach vielen Jahren in New York City und San Francisco lebt sie jetzt in München.

Kontext

Universal, Inclusive und Equity Design sind Gestaltungsansätze, die teilweise ähnliche Ergebnisse zum Ziel haben. Im Folgenden werden die Ansätze jeweils dargestellt, bevor vier Thesen Schlussfolgerungen ziehen.

Universal Design

Universal Design ist ein Ansatz, der zum Ziel hat, gestalterische Ergebnisse einer **größtmöglichen Zahl von Nutzerinnen und Nutzern** zugänglich zu machen, unabhängig von deren Alter, Größe, Fähigkeiten oder Behinderungen.

Entstanden ist Universal Design im 20. Jahrhundert vor dem Hintergrund einer stärkeren Lobby für Menschen, die mit Behinderungen leben – eine immer größer werdende Gruppe, zunächst durch die Rückkehr von Kriegsveteranen nach dem 2. Weltkrieg und bis heute durch eine steigende Lebenserwartung und die damit verbundenen Erwartungen an eine hohe Lebensqualität im Alter.

Der Ansatz wird durch Prinzipien und Richtlinien beschrieben, die in den Designprozess integriert werden. Die 7 Prinzipien des Universal Design zur Gestaltung von gebauter Umwelt, Produkten und Kommunikation, die 1997 eine Arbeitsgruppe an der North Carolina State University unter Leitung von Ronald Mace definierte, sind bis heute weit verbreitet.^①

Die entsprechend universell zugängliche Gestaltung von Produkten und Lebensräumen wurde somit sowohl durch Gesetzesvorgaben (z. B. Antidiskriminierungsgesetze) als auch durch die verstärkte Nachfrage im Konsumgüterbereich vorangetrieben. In den letzten beiden Jahrzehnten hat Universal Design zudem einen festen Platz im UI/UX-Bereich eingenommen.

Heute sind Rampen und Gehwegabsenkungen im öffentlichen Bereich, Wegeleitsysteme, die standardmäßig Optionen für Menschen mit Sehbehinderungen oder sprachlichen Barrieren miteinbeziehen, oder Küchengeräte wie die OXO Good Grips-Serie Beispiele für Universal Design in der Praxis.

In den 1990er-Jahren wurde Kritik am Universal Design lauter, weil der angebliche Fokus auf eine »One size fits all«-Lösung zahlreiche Nutzerinnen und Nutzer nicht ausreichend einbezieht. Wie Todd Rose, Autor von *The End of Average – How We Succeed in a World That Values Sameness*, beschreibt, gibt es Durchschnittsmenschen äußerst selten, sodass Lösungen, die für ebendiesen Menschen gestaltet werden, so gut wie niemandem wirklich gut passen. In einem Beispiel aus dem Flugzeugbau beschreibt Rose, dass von 4063 Pilotinnen und Piloten nicht ein(e) einzige(r) die zehn Durchschnittswerte, die die Gestaltung des Flugzeuginnenraums bestimmt hatten, erfüllte.^②

Inclusive Design

Während in der gebauten Umwelt und im Produktdesign Ergebnisse oft aus wirtschaftlichen Gründen auf einen Lösungsweg beschränkt werden müssen, bieten digitale Medien zunehmend die Möglichkeit, multiple Lösungen für verschiedene Nutzergruppen zu gestalten. In diesem

①

Centre for Excellence in Universal Design (o. D.). *The 7 Principles*. Abgerufen am 18.09.2022 von <https://universaldesign.ie/what-is-universal-design/the-7-principles/>

②

Rose, T. (2016). *The End of Average! How We Succeed in a World That Values Sameness*. HarperOne, S. 3–5.

③
.....
inclusive design research centre (o. D.). *Inclusive Design Research Centre*. Abgerufen am 07.12.2022 von <https://idrc.ocadu.ca>

④
.....
powell, j. , Menendi-an, S., & Ake, W. (2019). *Targeted universalism: Policy & Practice*. Haas Institute for a Fair and Inclusive Society, University of California, Berkeley. Abgerufen am 18.09.2022 von <https://belonging.berkeley.edu/targeted-universalism>

⑤
.....
Microsoft Inclusive Design (o. D.). *Microsoft Inclusive Design*. Abgerufen am 18.09.2022 von <https://www.microsoft.com/design/inclusive/>

⑥
.....
Inclusive Design Research Centre (o. D.). *Community-Led Co-design Kit*. Abgerufen am 18.09.2022 von <https://co-design.inclusivedesign.ca/>

⑦
.....
Inclusive Design Research Centre (o. D.). *Philosophy*. Abgerufen am 18.09.2022 von <https://idrc.ocadu.ca/about/philosophy/>

⑧
.....
Equity Design Collective (o. D.). *Language*. Abgerufen am 18.09.2022 von <https://www.equitydesigncollaborative.com/language>

⑨
.....
Anaisie, T., Cary, V., Clifford, D., Malarkey, T., & Wise, S. (2021). *Liberatory Design*. Abgerufen von <http://www.liberatorydesign.com>

⑩
.....
Creative Reaction Lab (2018). *Field Guide : Equity-Centered Community Design*. Abgerufen von <https://crlab.org/shop/p/field-guide-equity-centered-community-design>

Kontext gewinnt der Ansatz des Inclusive Design an Popularität. 1993 wurde das Inclusive Design Research Centre gegründet, ③ welches den Fokus auf die Vielfältigkeit und Einzigartigkeit von individuellen Nutzerinnen und Nutzern lenkt. Durch die Gestaltung von Lösungen, welche die **Bedürfnisse einer speziellen Nutzergruppe** in den Fokus rücken, entstehen nicht nur bessere Gehhilfen oder Prothesen, sondern Designlösungen, die oft einer breiteren Masse Nutzen und Freude bringen, so z. B. Untertitel im digitalen Bereich, die nicht nur für Menschen mit Hörproblemen hilfreich sein können, oder die gefragten Flyease Sneakers von Nike, »Hands-free«-Schuhe, welche auf die Bedürfnisse eines mit zerebraler Lähmung lebenden Menschen abgestimmt, aber eben auch für viele andere praktisch sind. Der Ansatz des »Targeted Universalism«, an der Universität in Berkeley von Prof. John A. Powell und Kolleginnen und Kollegen zur Anwendung in der Politik definiert, beschreibt einen ähnlichen Lösungsweg. ④

Hier ist die Abgrenzung zu Universal Design häufig unscharf, da die oben genannten Beispiele ebenfalls in dieser Kategorie genannt werden könnten.

Im Unterschied zu Universal Design, welches das *Ergebnis* eines Designprozesses betont, schließt der Inclusive Design-Ansatz jedoch den *Designprozess* selbst und die darin verwendeten Methoden mit ein. Toolkits beschreiben eine Reihe von Methoden ⑤, wobei partizipative Ansätze und die aktive Beteiligung von Nutzerinnen und Nutzern durch Co-Design im Vordergrund stehen ⑥.

Darüber hinaus weisen Designaktivisten auf die Notwendigkeit der Diversität von Designern hin, damit Menschen verschiedenster Herkunft am Designprozess aktiv und entscheidungsgebend mitwirken können ⑦. Es bedarf der langfristigen Veränderung: In den USA beispielsweise bildet die Berufsgruppe der Designer keineswegs die Gesellschaft ab, sondern ist weißer, ökonomisch privilegierter, mehrheitlich ohne Behinderungen und besser ausgebildet als viele der Nutzer, für die sie gestaltet.

Equity Design

In den letzten Jahren hat sich insbesondere in den USA der Ansatz des Equity Design bei Gestaltern Aufmerksamkeit verschafft: Spätestens seit der Ermordung von George Floyd und der folgenden Social Justice-Bewegung sind die sozialen Ungerechtigkeiten, die auch durch Entscheidungen von Designern mitgestaltet werden, in ein breiteres Bewusstsein gerückt. Equity Design macht sich zur Aufgabe, den kreativen Prozess zu nutzen, um systemischer Unterdrückung entgegenzuwirken und Befreiung und Heilungsprozesse zu gestalten. Dazu rückt Equity Design **Nutzergruppen in den Mittelpunkt, die in der Vergangenheit unterrepräsentiert oder überhaupt nicht berücksichtigt wurden.**

2017 wurde das Equity Design Collaborative ⑧ gegründet; Veröffentlichungen wie das Liberatory Design Toolkit ⑨ und das Equity Centered Community Design Toolkit ⑩ fassen entsprechende Methoden zusammen, und Organisationen wie Equity Meets Design oder das Creative Reaction Lab verbreiten und praktizieren den Ansatz. Auch hier stehen partizipative Ansätze wie Community Driven Co-Design im Vordergrund.

Zwar befindet sich dieser Ansatz noch im Aufbau, er gewinnt aber stetig an Bedeutsamkeit und ist für eine zukunftsweisende Ausrichtung der Designdisziplin unabdingbar.

Thesen

AUSGANGSTHESE ①

Während Inclusive und Equity Design wie eine Evolution von Universal Design erscheinen mögen, gibt es Anwendungsszenarien für jeden einzelnen dieser Ansätze – je nach der Aufgabe, die einem Gestalter vorliegt: Es gilt zu identifizieren, welche Nutzergruppe in einem Gestaltungsprozess jeweils in den Mittelpunkt gestellt werden muss. Wird das Ergebnis den größtmöglichen positiven Effekt erzielen, weil es mehr Nutzerinnen und Nutzern gerecht wird (Universal Design), weil es durch den Fokus auf bestimmte Nutzerinnen und Nutzer Mehrwert schafft (Inclusive Design) oder weil mögliche Nutzerinnen und Nutzer, die bislang überhaupt nicht berücksichtigt wurden, erreicht werden können (Equity Driven Design)?

Designschaffende treffen oft folgenschwere Entscheidungen darüber, wer an einem Designprozess teilnimmt, wer als Nutzer wahrgenommen wird und wie dann entsprechend Ergebnisse gestaltet sind. Gestalter müssen ein schärferes Bewusstsein für diese Verantwortung entwickeln und darauf vorbereitet sein, unterschiedliche Designansätze anzuwenden.

THESE ①

Trotz einer relativ etablierten Ausarbeitung von Universal/Inclusive/Equity Design sind diese Ansätze noch nicht dauerhaft in die Designpraxis und -ausbildung integriert. Mit einem wachsenden Anspruch an Gestalter, gesellschaftliche Verantwortung zu übernehmen, müssen diese Ansätze sowohl in der Berufspraxis gefördert und gefeiert als auch in der Ausbildung verankert werden. Sie gehören zum Handwerkszeug von Designern.

THESE ②

Universal/Inclusive/Equity Design bieten ein hohes Potenzial zur Gestaltung von anspruchsvoll nutzerzentrierten Ergebnissen und müssen in der Praxis von Anfang an und durchgehend im Designprozess integriert werden. Gestalter sollten in der Lage sein, den jeweils passenden Ansatz auszuwählen, und ihre Herangehensweise entsprechend gestalten; Kunden, Partnerorganisationen und Nutzerinnen und Nutzer müssen hierbei in Entscheidungsprozesse miteinbezogen werden.

THESE ③

Die Entwicklung von Universal, Inclusive und Equity Design sind Beispiele für die dauerhaft notwendige Evolution von Ansätzen in Design als Disziplin. Statt zu versuchen, Designprozesse, -methoden oder -prinzipien statisch festzulegen, ist es vielmehr wichtig, dass sich Designschaffende, -lehrende und -studierende mit einer Vielfalt von Ansätzen beschäftigen.

THESE ④

Für ein wirklich universelles und inklusives Design reicht Empathie nicht aus. Die Beteiligung von verschiedensten Nutzerinnen und Nutzern im Designprozess von Anfang bis Ende durch Co-Design-Methoden und ähnliche Modelle, in denen Entscheidungsfindung gemeinsam erarbeitet wird, ist dabei ein wesentlicher Schritt. Darüber hinaus ist die wachsende Diversität der Designprofession ein langfristig wichtiges Ziel – Designer müssen ein breites Spektrum der Bevölkerung abbilden, inklusive Menschen, die verschiedene sozioökonomische, kulturelle oder Migrationshintergründe sowie verschiedene körperliche, intellektuelle oder sensorische Fähigkeiten haben.

Thomas Herzog

Design & Prototypen

Kurzvorstellung des Autors

Nach dem Abitur am humanistischen Gymnasium studierte Thomas Herzog (*1941) an der TH München, parallel dazu handwerkliche Ausbildung, war vier Jahre Mitarbeiter von Peter C. von Seidlein, dann Assistent mit Lehrauftrag an der Universität Stuttgart, als Architekt seit 1971 selbstständig in Partnerschaft. 1971/72 Rompreis Villa Massimo, Promotion an der Sapienza.

1973 Universitätsprofessor an der GH Kassel für Entwerfen und Produktentwicklung, ab 1986 an der TH Darmstadt, ab 1993 an der Technischen Universität München, von 2000-2006 Dekan der Fakultät für Architektur. Gastprofessuren in Lausanne, Kopenhagen, Rom, Philadelphia, THU Peking. Seit ihrer Gründung ist er Mitglied der TUM Senior Excellence Faculty.

Thomas Herzog entwickelte neue Konzepte und Produkte für solare Architektur in interdisziplinären Teams seit den 1970er-Jahren, wobei es ihm um die Entwicklung von »Leistungsformen« geht, deren Gestaltung ihr Wesen ästhetisch zum Ausdruck bringt.

Autor von Fachbüchern und Monografien, weltweit Einzel- und Gruppenausstellungen. Erhielt für sein Werk hohe nationale und internationale Auszeichnungen, darunter den Mies-van-der-Rohe-Preis, den Auguste-Perret-Preis der UIA, den Europäischen Preis für Architektur + Technologie, den Global Award for Sustainable Architecture, die Goldmedaille des BDA und die Grande Médaille d'Or der Französischen Akademie.

Seit 2020 Partnerschaft mit Dr. Lavinia Herzog.
www.thomasherzogarchitekten.de

»Design« dient als Oberbegriff für jede Art von zweckorientierter Formgebung und Gestaltung an einzelnen Objekten oder Systemen – als Tätigkeit, Produkt, Theorie und Reflexion. Die Einschränkung des Begriffs erscheint mir notwendig, um zu wissen, wovon die Rede ist.

Ich beschränke den Blick auf »Prototypen« im Industrial Design, was man als übliches Charakteristikum bei vielen Produktentwicklungen wie eine Art von »Zwischenstadium« verstehen sollte: »Auf halber Strecke« werden Prototypen realisiert, die das Konzept einer Lösung für die Aufgabe darstellen, ohne dass eine serielle Produktion schon begonnen hätte, als – wörtlich genommen – »erster Abdruck«, der die Form sehr realitätsnah zeigt, der aber als Spezifikum i. d. R. nicht schon der Beginn einer Serie ist.

Prototypen gehen noch nicht in den Markt, zeigen aber die Gestaltungsmerkmale des Produktes oder Systems in Originalgröße, was noch im Wechselspiel von Kopf und Hand als Unikat kreiert wurde. Erfolgreiche, auch sehr große Unternehmen wissen um die Bedeutung dieser Etappe.

Angesichts der existenziellen Änderungen, für die derzeit nach Lösungen, die Individuen und Gesellschaft betreffen, gesucht wird, ist die Entscheidung über den Prozess der Entwicklung von ein- und mehrdimensionalen Verfahren, Abläufen und Objekten ein für den interimistischen Prozess bewusst gesetztes elastisches Gelenk, das vor der möglichen Entscheidung für Massenproduktion und komplexe Konsequenzen eine Korrektur als Verfahrensoption bietet, sodass auch Richtungswechsel erfolgen und Zielparameter in vieler Hinsicht verschoben werden können – ohne dass schon hohe durch die Produktion bedingte Kosten anfallen.

Was ist dann das Gebot der Stunde?

Arbeit an Konzepten auf Basis wechselnder Prognosen, reagibel für schnelle Änderungen.

Wir brauchen ein Mehr an Experimenten mit weiten Systemgrenzen im Vorstadium bis zu Prototypen, offen für Neues und ersten Diskurs noch ohne Druck der Rendite und Normentreue.

Wenn heute keine grundsätzlichen Zweifel mehr bestehen betreffend global wirksame Krisen wie die Bedrohung im Ressourcenhaushalt (Energie und Material), durch Überbevölkerung und Klimawandel, wenn all ihre Bedingungen, Zusammenhänge und Folgen bewusst sind und deshalb von denen, die qua Profession planen und gestalten und Einfluss zu nehmen haben, damit die »spezies humana« auf dem Planeten weiter existieren kann, so fragen wir uns – und nun schon seit Jahrzehnten mit zunehmender Intensität – nach den konkreten Anforderungen, Konsequenzen und Möglichkeiten, die sich auftun.

Dabei zeigt sich uns die Welt, die wir wahrnehmen und bemüht sind immer neu und besser zu verstehen und in die hinein wir produzieren und Dinge und Abläufe verändern mit großem Mangel für die gesamtgesellschaftliche Betrachtung (Theorie). Und der Vorgang, der unseren Intellekt und unsere Sinne als die humane Dimension auf vielfache Weise betrifft – speziell im Bereich der praktischen Interaktion, die wir mit unserer Umwelt haben – ist gehörig unterversorgt.



Abb. 001
»Den Wissenschaften und
den Künsten« als historisches
Motto der TUM

In dem Medaillon über dem südlichen Einfahrtportal der Technischen Universität München steht in Stein gefasst das Selbstverständnis der Institution: »Scientiis + artibus« ist Auftrag und Versprechen.

Ist Design Wissenschaft? Ist Design Kunst?

Technische Universitäten, Hochschulen, Akademien und andere Institutionen unterscheiden in ihrem Selbstverständnis zwei offenbar ihrem Wesen nach verschiedene Dinge.

Sie verwenden »Technik« als inhaltlichen Oberbegriff für den kunstfertigen Umgang mit der Materie (griechisch TEXNH), was sich aber generiert aus beidem: aus Wissenschaft und Kunst.

Beispiel: an der TUM als »Scientiis + artibus«, im Signet des MIT in Boston als »science and art«.

Zu »DESIGN« als Begriff und Bedeutung: Ist es sinnvoll zu versuchen, hier zu generellen Verbindlichkeiten zu kommen?

Das ist aussichtslos, weil sich niemand daran halten muss. Aber es ist sinnvoll, dem neuen Zentralinstitut an der TUM einen Namen zu geben, orientiert an den Merkmalen:

Verständlichkeit/Identität/Internationalität/Alleinstellung/gute Kurzform/neuer Begriff/zuverlässig, da nicht verwechselbar/offen für vielerlei technische Projekte aus allen Lebensbereichen/Gütesiegel/Marke

Gibt es einen Vorschlag?

»TUM INDUSTRIAL DESIGN INSTITUT«.

Gibt es eine inhaltliche Kennzeichnung?

Ich bin überzeugt, dass »Gestaltung« die sinnfälligste Übersetzung darstellt. Alles, was sich unseren Sinnen als gegenständlich mitteilt, bewirkt (evoziert) dies über seine Gestaltmerkmale als

zum einen: Wahrnehmung, Identifikation, Diagnose, Bewertung, Routine ... (Theorie, Handeln, Praxis),

zum anderen: Erfinden, Machen, Kreieren, Schaffen, Hervorbringen, Artikulieren ... (materielle Komposition).

Das menschengemachte Artefakt soll zweckdienlich sein, seine Handhabung einfach, selbsterklärend für den Gebrauch – schon erkennbar am Prototyp – Begründung?

- Wenn sich Gestaltung zeigt als »Leistungsform«, die das Wesen einer Sache überzeugend kenntlich macht, besteht Aussicht auf Tauglichkeit von Dauer (Kriterium von Nachhaltigkeit und kulturelle Integration).
- Woher kommen die Formen? Als was werden sie verstanden? Was löst dies aus? Entspricht dies den Zielsetzungen der Aufgabenstellung? Ist diese hinterfragt? ...

- Dem zunehmenden Verlust an Verständnis bei immer mehr Menschen für die technisch/funktionalen Gegebenheiten und deren oft unsichtbare Zusammenhänge muss Gestaltung entgegenwirken, damit das Wesen der uns umgebenden Welt allgemein verständlich wird beim Umgang mit den Systemen und Produkten.
- Wachsender Komfort und Bequemlichkeit im Gebrauch können die Entmündigung des Individuums fördern und seine Abhängigkeit steigern. Ästhetische Merkmale verlieren dann ihre Sinnfälligkeit.

Neutrale Strukturen sind Bedingung für Flexibilität und Vielfalt.

- Besonders gilt das für den Bereich des Bauens als dem größten Sektor industrieller Produktion und auch mit Blick auf die Abfallmengen und die derzeit beim Bauprozess selbst vergeudeten, weggeworfenen Materialien (ca. 20 %) – gespenstisch.
- Bauliche Subsysteme müssen desintegriert sein und auf Dauer zerstörungsfrei veränderbar/reparierbar/austauschbar/erneuerbar.
- Bauteile und Elemente müssen in modularen Ordnungen als variable Systeme entwickelt werden.
- Sie sind als Elaborate Ergebnis menschlicher Inspiration, technischer Fantasie und Kompetenz, zeugen von Anstrengung, von emotionaler Energie und haben als eingelagertes Ergebnis menschlichen Tuns eine eigene Würde.
- Bauteile mit komplexem, reagiblem Leistungsbild als sinnfälliges Objekt, das konstant seine Handhabung vermittelt, seinen Zweck erfüllt, zuverlässig funktioniert, einfach und schön ist und das man womöglich lieb gewinnt – weil seine Leistungsform sich als gestalterischer Ausdruck seines Wesens zeigt.

Referenzen

Verschiedene Autoren (1985). Entwicklung und Test architektonischer Komponenten passiver Solarenergienutzung im Bereich transparenter Gebäudeoberflächen, 1983–1985. In: *Solar energy applications to dwellings, Schlussbericht*. Eigenverlag.

o. A. (1990). Casa solare modulare, Sulmona, 1983–1985. *Arch +*, 104/1990, S. 76.

o. A. (1990). Ziegelfassade, 1978–2000. *L'Industria delle Costruzioni, Roma*, 228/1990, S. 44–48.

Flagge, J., Herzog-Loibl, V., & Meseure, A. (2002). Wohnanlage in München, 1979–1982. In: *Thomas Herzog Architektur + Technologie/Architecture and Technology*. Prestel Verlag, S. 52–54.

Herzog, T. (2004). Bauen mit Membranen. Perspektiven und künftige Optionen. In: Klaus-Michael Koch (Hg.), *Bauen mit Membranen. Der innovative Werkstoff in der Architektur*. Prestel Verlag, S. 244–251.

o. A. (2007). Energia per la ricerca: una lectio doctoralis di Thomas Herzog. In: *Costruire, Milano*. November 2007, S. 20–26.

Hugger, F.; Rampp, T. (2009). Rethink Building. In: *Faszination Forschung*, Ausgabe 5, Dez. 2009, S. 66–73.

Herzog, T. (2010). Zu Konrad Wachsmanns Buch ›Wendepunkt im Bauen – rückblickende Überlegungen eines indirekten Schülers‹. In: W. Nerdinger (Hg.), *Wendepunkt im Bauen*. Edition Detail, S. 202–205.

Schriefers, T. (2019). Handform versus Industrieform? In: *Bayerische Akademie der Schönen Künste*, Jahrbuch 32/2018. Wallstein Verlag, S. 109–124.

Herzog, L., & Herzog, T. (2020). Zu Leistungsformen von Architektur, Landschaftsarchitektur und Design. In: M. Molls & J. Eberspächer, *Wissenschaft, Vernunft & Nachhaltigkeit. Denkanstöße für die Zeit nach Corona*. TUM Senior Excellence Faculty, S. 162–165.

Timo Meynhardt

Design & Public Value

Kurzvorstellung des Autors

Timo Meynhardt (*1972) ist Professor für Wirtschaftspsychologie und Führung an der HHL Leipzig Graduate School of Management. Er entwickelte ein bedürfnis-psychologisch begründetes Public Value-Verständnis, das Kern seiner Forschung auf dem Gebiet der gemeinwohlorientierten Führung ist. Meynhardt ist Herausgeber des *GemeinwohAtlas* in Deutschland und der Schweiz.

Gutes Design leistet als Mitgestalter einen Beitrag zum Gemeinwohl (Public Value)

Die großen Herausforderungen unserer Zeit, insbesondere die Klimakrise, die Digitalisierung und der demografische Wandel, treiben eine sozialökologische Transformation voran, die alle Bereiche der Gesellschaft erfasst. Design ist dabei im mehrfachen Sinn Mitgestalter – als Partner der Unternehmen und Einrichtungen, der Bevölkerung und nicht zuletzt im eigenen Anspruch an das konkrete Objekt, den Prozess oder die Dienstleistung. Gutes Design ist gemeinwohlverträglich, im besten Fall sogar gemeinwohlförderlich und stiftet damit einen Public Value.

Public Value orientiert sich an den menschlichen Grundbedürfnissen

Die psychologische Theoriebildung gibt uns nach metaanalytischer Betrachtung existierender Motivations- und Bedürfnistheorien vier stabile Public Value-Dimensionen an die Hand, die sich in einzelne Wertbereiche übersetzen lassen:

1. Bedürfnis nach Orientierung und Kontrolle
(instrumentell-utilitaristisch, Fokus auf den Nutzen)
2. Bedürfnis nach Selbstwerterhalt und -steigerung
(moralisch-ethisch, Fokus auf das Individuum)
3. Bedürfnis nach positiven Beziehungen
(politisch-sozial, Fokus auf die Gruppe)
4. Bedürfnis nach Unlustvermeidung und Lustgewinn
(hedonistisch-ästhetisch, Fokus auf positive Erfahrung)

Public Value wird immer dann wahrgenommen, wenn Menschen ihre Grundbedürfnisse im sozialen Umfeld befriedigen können. Oder anders formuliert: »To flourish in community« bedeutet, der Einzelne kann sich als Persönlichkeit in einem Umfeld entwickeln, das ihn fordert und fördert.

Von der »guten Form« zum Public Value-Design

Die »gute Form« ist seit jeher auf die Erfüllung menschlicher Grundbedürfnisse ausgerichtet. Insofern ist der Gemeinwohl- bzw. Public Value-Gedanke nicht neu. Er aktiviert diese Tradition und verknüpft sie explizit mit der gesellschaftlichen Funktion des Designs. Während es naheliegt, sich im Designstudium auf die großen Traditionen ganzheitlicher Ansätze des »guten Designs« zu besinnen und diese zu stärken, gibt es neue Trends und Entwicklungen, die künftig noch stärker an Bedeutung gewinnen. Mit dem Public Value-Ansatz können diese rezipiert und antizipiert werden. Die Gemeinwohlorientierung wird damit zum Gestaltungsprinzip des Designs, in dem individuelle Bedürfnisbefriedigung als Moment gesellschaftlicher Integration begriffen wird und Letztere nur denkbar ist, wenn sie den Menschen mit seinen Bedürfnissen in den Mittelpunkt rückt.

Referenzen

Meynhardt, T. (2021). Public Value is Knowable, Public Value Creation is Not. In: *Administration & Society 2021*, 53(10), S. 1631–1642.

Meynhardt, T. (2016). Ohne Gemeinwohl keine Freiheit: zur Psychologie des Gemeinwohls. In: H.-J. Papier & T. Meynhardt (Hg.), *Freiheit und Gemeinwohl*. Tempus Corporate – Zeit Verlag, S. 173–192.

Meynhardt, T., Jasinenko, A. (2020). Measuring public value: scale development and construct validation. In: *International Public Management Journal*, S. 1–28.

Dagmar Rinker

Design & HfG Ulm

Kurzvorstellung der Autorin

2012 Berufung zur Professorin für Designgeschichte, Designforschung und Ausstellungstheorie im Studiengang Kommunikationsgestaltung an der Hochschule für Gestaltung Schwäbisch Gmünd, Hochschule für angewandte Wissenschaften. Von 2015 bis 2021 Prorektorin für Forschung und Transfer. Aktuell Mitgliedschaft im Hochschulrat der HfG Schwäbisch Gmünd und im Stiftungsrat der Stiftung Hochschule für Gestaltung Ulm.

Ab 1985 Studium der Fächer Kunstgeschichte, Germanistik und Philosophie an der LMU München mit anschließender Promotion (1999) an der Technischen Universität München bei Prof. Dr. Winfried Nerdinger. Mitarbeit im Museum Die Neue Sammlung, München, sowie im Architekturmuseum der TUM. 2000 bis 2012 Lehraufträge an verschiedenen Hochschulen. Von 1997 bis 2012 Leiterin des Archivs der ehemaligen Hochschule Gestaltung Ulm. Kuratorin zahlreicher Ausstellungen zu unterschiedlichen Aspekten der HfG Ulm und Otl Aicher.

Die Frage nach der Aktualität der Gestaltungsmaximen der Hochschule für Gestaltung Ulm, 1953 bis 1968

Die Hochschule für Gestaltung Ulm (HfG) war zwischen 1953 und 1968 eine der weltweit führenden Schulen für Design. Gegründet von Otl Aicher, Inge Aicher-Scholl und Max Bill, durchlief sie – stets experimentell ausgerichtet – unterschiedliche Phasen ihrer Entwicklung. Der antifaschistische Gründungsimpuls der von der Geschwister-Scholl-Stiftung getragenen Hochschule war ein Auftrag für Studierende und Dozenten, ihre Entwurfstätigkeit in einer gesellschaftlichen und politischen Verantwortung auszuüben.

Während Max Bill in den Anfangsjahren das Curriculum noch stark am Vorbild des Bauhauses ausrichtete, gab es ab 1957 unter dem Einfluss wirtschaftlicher und technischer Entwicklungen eine Wende: Otl Aicher und Tomás Maldonado erarbeiteten 1958 das »ulmer modell, ein auf technik und wissenschaft abgestütztes modell des design. der designer [ist] nicht mehr übergeordneter künstler, sondern gleichwertiger partner im entscheidungsprozess der industriellen produktion.«^① Das Modell war geprägt von systematisch aufgebauten Entwurfsmethoden, der Förderung interdisziplinärer Teamarbeit und von einer engen Zusammenarbeit mit der Industrie. Ein breites Spektrum an Theoriefächern wie z. B. Semiotik, Soziologie, Wahrnehmungstheorie, Ergonomie und Wissenschaftstheorie ergänzte die Lehrpläne. Durch das Einbeziehen wissenschaftlicher Erkenntnisse und die Anwendung von Designmethoden eröffnete sich nun die Möglichkeit, die Gestaltungsarbeit ein Stück weit zu begründen und zu argumentieren. Mit dem »ulmer modell« vollzog sich ein Paradigmenwechsel, der sowohl die Designausbildung als auch das Berufsbild von Designerinnen und Designern bis heute maßgeblich prägt. Trotz verschiedener interner Konflikte und z. T. massiver Angriffe von außen verständigte sich die HfG auf grundlegende Gestaltungsmaximen. Diese sollten in Hinblick auf den Versuch, eine aktuelle Definition eines Designbegriffs zu erarbeiten, erneut diskutiert werden. Dazu ist es notwendig, diese Thesen – belegt an Originalzitate – zunächst in ihrem zeitlichen Kontext zu lesen. In einem nächsten Schritt ist zu diskutieren, ob sie nach wie vor als Basis für aktuelle Diskussionen bezüglich der Aufgaben, des Wirkungsgrades, aber auch der Grenzen von Gestaltung dienen könnten. Alle Diskussionen sind jedoch unter der Prämisse zu führen, dass sowohl in den 1950er- und 60er-Jahren als auch in der Gegenwart extreme Diskrepanzen zwischen einer humanistisch-gesellschaftspolitisch motivierten Gestaltungshaltung und den marktwirtschaftlichen Realitäten existieren.

①

Aicher, O. (1975). die hochschule für gestaltung, neun stufen ihrer entwicklung. In: *archithese 15.1975, hfg ulm – ein rückblick*, S. 14.

THESE ①

Design impliziert eine soziale, kulturelle und politische Verantwortung

②

Maldonado, T. (1958). Neue Entwicklungen in der Industrie und die Ausbildung des Produktgestalters. In: *ulm, Zeitschrift der Hochschule für Gestaltung*, 2, S. 31.

Tomás Maldonado, 1958: »Der Produktgestalter wird Koordinator sein. Es wird seine Sache sein, in enger Zusammenarbeit mit einer Reihe von Fachleuten die verschiedenen Erfordernisse der Herstellung und des Gebrauchs zu koordinieren. Kurz, er wird für die maximale Produktivität, aber auch für die maximale materielle wie kulturelle Zufriedenstellung des Verbrauchers verantwortlich sein.« ②

③

Aicher, O. (1963). *Ulm. Hochschule für Gestaltung 1963. Katalog einer Wanderausstellung*, S. 7.

Otl Aicher, 1963: »Die Ausbildung zum Beruf des Gestalters muss heute gleichzeitig eine Ausbildung zu einer sozialen und kulturellen Verantwortung des Gestalters sein. Das pädagogische Leitbild der HfG beinhaltet also einen Typ des Gestalters, der ein solides berufliches Können mit einem kritischen Bewusstsein vereint.« ③

THESE ②

Design ist die Gestaltung der menschlichen Umwelt

④

Maldonado, T. (1964). Eröffnungsrede des Studienjahrs 1964/65 als Rektor der HfG am 5.10.1964. Typoskript, HfG-Archiv Ulm. Abgerufen von <https://hfgulmarchiv.de/quellentexte/e9a150027c1454ae-923156be9049a174>

Tomás Maldonado, 1964: »Die HfG ist nicht nur eine Schule, an der man eine bestimmte Fachausbildung erhält; die HfG ist vielmehr eine Gemeinschaft, deren Mitglieder dieselben Intentionen teilen: der menschlichen Umwelt Struktur und Gehalt zu verleihen.« ④

THESE ③

Design verlangt einen verantwortlichen Umgang mit Ressourcen

⑤

Maldonado, T. (1964). Die Aufgabe des Produktgestalters in der Stahlindustrie. In: *Ulm, Zeitschrift der Hochschule für Gestaltung*, 14/15/16, S. 9.

Tomás Maldonado 1965: »In unserer technischen Zivilisation produziert und konsumiert man mehr, als man derlei begreift. Mit anderen Worten, wir haben noch nicht ein volles Bewußtsein entwickelt, weder für die Produktion noch für den Verbrauch.« ⑤

Zwei Jahre nach der Schließung der HfG Ulm greift Maldonado diesen Gedanken in dem Essay *La speranza progettuale* (1970) auf, der 1972 auf Deutsch unter dem Titel *Umwelt und Revolte. Zur Dialektik des Entwerfens im Spätkapitalismus* erschien. Zeitgleich erschien der Bericht *Die Grenzen des Wachstums* des Club of Rome. Umweltzerstörung und

gesellschaftlicher Wandel sind spätestens ab diesem Zeitpunkt Themen, mit denen sich das Design auseinandersetzen hat. Es stellt sich die Frage nach einem veränderten Produkt- und Gestaltungsbegriff, der in der Designausbildung diskutiert wird.

THESE ④

Kann der Gestaltungsbegriff der HfG Ulm sinnvoll weiterentwickelt werden?

Ralf Dringenberg und Dagmar Rinker definieren 2020 für die Hochschule für Gestaltung Schwäbisch Gmünd das Aufgabengebiet von Designern unter dem Vorzeichen einer Weiterentwicklung der Grundgedanken der HfG Ulm: »Die Rolle der Gestaltung als Schlüsseldisziplin an den Verbindungen von Mensch zu Mensch, Mensch zu Ding und Mensch zu Umwelt ist strategisch geprägt und fördert nachhaltige Innovationen. Wir gehen von einem erweiterten Produktbegriff aus und damit auch von erweiterten Arbeitsfeldern der Disziplin Gestaltung. Produkte sind längst nicht mehr nur Objekte, sondern oft smarte Systeme, vernetzte Services mit entsprechenden Geschäftsmodellen. Je weiter Produkte ihre Dinghaftigkeit verlieren, umso weiter entwickelt sich Gestaltung zu einem wesentlichen Erfolgsfaktor für soziale, ökologische und ökonomische Innovationen. (...) Gute Gestaltung ermöglicht den Menschen die Teilhabe an Innovationen und bietet der Gesellschaft Orientierung auf dem Weg in eine digitalisierte Welt. (...) Die Digitalisierung ist aber keine Naturgewalt, sondern eine von uns Menschen vorangetriebene Entwicklung. Sinnvolle Innovationen entstehen aus der intelligenten Kombination aktueller sozialer, technologischer und wirtschaftlicher Möglichkeiten. Nutzen statt Besitzen, Vernetzen statt Zentralisieren, sind gestalterische Lösungsansätze für unsere aktuelle ökologische Realität. Damit erneuern wir den diskursiven Ansatz der HfG Ulm von der Gestaltung parametrisierter, modularer Entwürfe anstelle individueller Solitäre.« ⑥

⑥

Dringenberg, R., & Rinker, D. (2020). Digitale Transformation. Gestaltung für Menschen oder des Menschen. In: *Transhuman. Von der Prothetik zum Cyborg*. Hrsg. Museum Ulm, S. 11-12.

René Spitz

Design & Gestaltung

Kurzvorstellung des Autors

Dr. René Spitz ist Professor für Designwissenschaft an der Rheinischen Fachhochschule (RFH) in Köln. Er ist Mitglied des Senats und leitet den Studiengang Mediendesign.

Als Forscher beschäftigt er sich mit der Zukunft der Designausbildung. Für die iF Design Foundation führte er eine internationale Studie zu diesem Thema durch, die 2021 veröffentlicht wurde. Darüber hinaus befasst er sich in zahlreichen Büchern und Artikeln mit der gesellschaftlichen Verantwortung von Designern, der Hochschule für Gestaltung (HfG) Ulm und den Grundlagen des Designs.

René Spitz ist Mitglied des Vorstandes der iF Design Foundation. Er beteiligt sich regelmäßig an Review-Verfahren für *The Design Journal*. Von 2004 bis 2007 war er Vorsitzender des Beirats des Internationalen Design Forums (IFG) Ulm.

Er hat zahlreiche internationale Konferenzen und Ausstellungen zum Thema Design in Europa und Asien kuratiert. Im WDR hat er mehr als 430 Beiträge zum Thema Design veröffentlicht.

Von 1988 bis 1991 arbeitete Spitz zusammen mit Otl Aicher für dessen Auftraggeber durst, Brixen (Italien).

1997 schloss er sein Studium der Kommunikationswissenschaft, Germanistik und Geschichte mit einer Arbeit über die politische Geschichte der Hochschule für Gestaltung (HfG) Ulm ab.

Design ist eine spezifische gestalterische Ausdrucksweise

Die Bemühungen um eine Definition des Begriffs »Design« sind ebenso zahlreich wie unabgeschlossen: Es hat sich bislang keine einheitliche oder maßgebliche Definition ergeben. Das Spektrum der Vorschläge reicht von markanten Parolen (»Design ist Kunst, die sich nützlich macht«) ① über abstrakte Tätigkeitsbeschreibungen von Berufsverbänden und Interessenvertretungen ② bis zu Aussagen im Duktus eines Manifests. Der Eindruck drängt sich auf, dass mittlerweile Resignation überhandgenommen hat angesichts der Beobachtung, dass eingängige Formeln mit normativem Charakter vor allem subjektive Vorlieben aus der Berufspraxis spiegeln und deskriptive Aussagen daran scheitern, das Spezifische des Designs zu artikulieren.

Zusätzliche Verwirrung entsteht dadurch, dass die Bedeutungsnuancen des Begriffs »Design« sich nicht nur dadurch unterscheiden, ob der Begriff von Fachleuten oder von Laien verwendet wird, sondern auch davon, ob dies im Kontext der deutschen oder englischen Sprache erfolgt. Zuletzt bringen erratische Hinweise auf die Etymologie die Argumentationen vollends durcheinander.

①

Die Überschrift des Plakats von Pierre Mendell und Klaus Oberer »Agfa: Design ist Kunst, die sich nützlich macht« (1980) wurde 1985 zum Titel des Sammlungskatalogs der Neuen Sammlung München: Hans Wichmann (Hg.). *Industrial Design, Unikate, Serienerzeugnisse. Die Neue Sammlung. Ein neuer Museumstyp des 20. Jahrhunderts*. München 1985. Daraus wurde das eigenständige Plakat abgeleitet.

Cartwright, J. (2013, July 17). *Graphic Design: Legendary poster design from the late Pierre Mendell – lose yourself in his archive*. <https://www.itsnicethat.com/articles/pierre-mendell>

②

World Design Organization, Professional Practice Committee (2015, October 17). *Definition of Industrial Design*. Abgerufen von <https://wdo.org/about/definition/>

③

Vitra Design Museum (2015, September 26). *Das Bauhaus #allesistdesign*. Abgerufen von <https://www.design-museum.de/de/ausstellungen/detailseiten/bauhaus>

④

Spaulding, B. (o. D.) *God as designer*. Abgerufen am 09.02.2023 von <https://godandnature.asa3.org/spaulding-god-as-designer.html>

THESE ①

Nicht alles ist Design

Die bereits angesprochene Resignation äußert sich vielfach in einer Bemerkung, dass irgendwie ja alles Design sei. ③

Dieser Behauptung kann widersprochen werden. Wenn alles Design wäre, dann hätte der Begriff keinen Aussagegehalt. Ganz im Gegenteil aber wird mit dem Begriff ganz offensichtlich – dafür genügt ein Blick in Zeitschriften, Fachbücher und Schaufenster – ein relativ scharf umrissener Bedeutungsumfang assoziiert. Welche konkrete Aussage damit allerdings getroffen werden soll, ist abhängig vom Sprecherkontext. Das heißt: Nicht alles wird gleichermaßen als Design verstanden, sondern nur etwas Spezifisches.

THESE ②

Nicht jede Gestaltung ist Design

Eine Lesart, deren Fokus etwas eingegrenzt ist, läuft darauf hinaus, dass mit Design jegliche schöpferische bzw. gestalterische Ausdrucksform bezeichnet wird. Im Evangelikalismus wird Gott explizit Designer genannt. ④ Prähistorische Felsbilder werden als Design

⑤

Erster Nachweis im Englischen durch William Addison Dwiggins 1922, im Deutschen durch Mart Stam 1948.

benannt, Johannes Gutenberg wird als Schriftdesigner titulierte, und körpernahe Dienstleistungen werden als Nail Design beworben. Auch dieser Lesart kann widersprochen werden (unabhängig davon, dass sich der aufwertend gemeinte Gebrauch von Laien im Alltag längst etabliert hat). Denn der Begriff wird in einem spezifischen Kontext als Fachbegriff eingeführt. Das heißt: Mit der Bezeichnung der Berufspraxis »Designer« im frühen 20. Jahrhundert wird zum Ausdruck gebracht, dass es sich bei dieser professionellen Tätigkeit um etwas Neues und anderes handelt. ⑤ Zur Abgrenzung dieses Neuen gegenüber anderen Praktiken (Architekt, Ingenieur, Künstler, Handwerker) dient der Begriff »Design«.

»Gestaltung« ist ein Terminus technicus, der nicht ins Englische übersetzt wird. Mit Gestaltung ist das Erzeugen einer Gestalt gemeint. Der Gestaltbegriff ist neutral, er ist weder auf- noch abwertend konnotiert. Der Gestaltbegriff ist kontextunabhängig: Alles kann gestaltet werden, nicht nur Dinge und Botschaften, sondern auch Abläufe, Zusammenhänge oder Stimmungen. Die Kraft, die ihr Umfeld gestaltet, kann ebenso ein Mensch wie auch ein Tier oder sogar eine Naturgewalt sein. Durch die Gestalttheorie ist der Gestaltbegriff im Wesentlichen definiert: Er bezeichnet eine Erscheinung, die vom Menschen holistisch mit allen Sinnen zugleich wahrgenommen wird. Die einzelnen Sinneseindrücke wirken danach nicht isoliert und additiv, sondern der Gesamteindruck entsteht synästhetisch. Wer gestaltet, formt diese ganzheitliche Sinneswahrnehmung,

Zweifellos handelt es sich bei Design um Gestaltung. Die spezifische Berufspraxis, die um 1920 in den USA als »Design« bezeichnet wird – das Schriftliche folgt dem Mündlichen mit etwas zeitlichem Abstand –, ist eine spezialisierte Tätigkeit in einem scharf umrissenen Zusammenhang. Sie ist durch folgende Merkmale charakterisiert:

- a | Design ist ein Glied der industriellen Wertschöpfungskette;
- b | die industrielle Produktion ist gekennzeichnet durch Arbeitsteilung;
- c | industrielle Zusammenhänge sind immer kommerziell;
- d | die Produktion ist auf die massenhafte serielle Vervielfältigung identischer Produkte ausgerichtet, das können sowohl Gegenstände als auch Botschaften sein.

THESE ③

Definitionsvorschlag: Design

Daraus ergibt sich folgender Definitionsvorschlag: Design ist das Phänomen der modernen Gestaltung im industriellen, sequenziellen, kommerziellen und seriellen Kontext. Mit Design wird sowohl der Prozess als auch das Resultat bezeichnet. Zur Erläuterung:

- a | Das Phänomen Design tritt erst als Element im System der Industrie in Erscheinung. Es wäre eine unzulässige Verwischung substanzieller Differenzen, wenn die Gestaltung in vorindustriellen Zusammenhängen – z. B. Manufakturen in der römischen Antike, die gleichartige Ziegel produzierten; der Buchdruck mit beweglichen Lettern in der frühen Neuzeit – mit der Industrie gleichgesetzt würde. Die Verortung in der Industrie unterscheidet Design von Architektur.

- b | Design hat im System der Industrie einen bestimmten Platz. Design wird von Spezialisten ausgeübt, die sich auf diese Praxis konzentrieren. Was davor, daneben und danach geschieht, liegt in der Verantwortung von anderen Spezialisten. Die Arbeitsteilung unterscheidet Design vom Handwerk.
- c | Design ist erforderlich, damit industrielle kommerzielle Angebote realisiert und kommuniziert werden. Auch wenn mittlerweile ein erheblicher Anteil der Designpraxis in nichtkommerziellen Zusammenhängen ausgeübt wird, entsteht dadurch keine andere Praxis. Der kommerzielle Rahmen unterscheidet das Design von der Kunst.
- d | Die moderne Industrie ist das erste System der Menschheitsgeschichte, das identische Gerätschaften und Botschaften in hohen Auflagen produziert. Design leistet dafür etwas, worauf nicht verzichtet werden kann: Es entwickelt Vorlagen für die Vervielfältigung. Die Ausrichtung auf die Serienproduktion unterscheidet das Design von Architektur, Handwerk und Kunst.

Wie jede Definition, so gelingt es auch diesem Vorschlag nicht, das gesamte Spektrum des Phänomens Design vollständig und konsistent zu beschreiben. An der Peripherie, die sich im Laufe der historischen Entwicklung ergeben hat, sind Praktiken im Design entstanden, die durch diese Definition nur unzureichend erfasst werden. Dazu zählen z. B. Anteile des Fotodesigns, Modedesigns oder auch Servicedesigns.

Darüber hinaus bewegt sich mit der digitalen Transformation der Industrie auch das Design gegenwärtig in eine Richtung, die durch diese Definition überhaupt nicht beschrieben wird. Kommerzielle Entwürfe für kostenlosen 3D-Druck in der Sharing Economy sind z. B. danach nicht Design, weil es sich nicht um Serienprodukte, sondern um Unikate handelt, die für jeden Einzelfall angepasst werden – die Auflage ist hier irrelevant. Aber genau der Aspekt der massenhaften Erzeugung identischer Produkte in einer Serie charakterisiert die industrielle Herstellung. Es muss deshalb zu Recht gefragt werden, ob für Gestaltung in diesen neuen postindustriellen Zusammenhängen ein neuer Begriff gesucht werden muss, um den systemischen Unterschied zum industriellen Design zu benennen.

THESE ④

Leistungsversprechen des Designs

Mit Peter F. Stephan kann die Leistung des Designs als Antizipation kultureller Praxis beschrieben werden. Damit ist gemeint, dass der Fokus im Design auf die Zukunft gerichtet ist: Design will einen bestehenden und kritisierten Zustand in einen Zustand überführen, der einer gewünschten Situation entspricht. Dafür muss Design vorwegnehmen, wie sich Menschen verhalten werden.

Design ist besonders erfolgreich, wenn die Antizipation der kulturellen Praxis zutrifft. Dann entsteht eine Innovation. Dessen ungeachtet kann

auch die Variation des Bestehenden als Design bezeichnet werden, selbst wenn sie nicht auf Innovation gründet.

Kulturelle Praxis entsteht nicht durch Funktion, sondern durch Anwendung. Mit Funktion wird die Perspektive des Urhebers von Design zum Ausdruck gebracht. Es ist eine autoritäre Zuweisung: Ein bestimmter Gegenstand soll in einer bestimmten Weise verwendet werden, und darauf wurde das Design ausgerichtet. Was das Publikum dann aber tatsächlich realisiert, steht auf einem anderen Blatt. Das Publikum kümmert sich nicht um die Absichten des Urhebers, es wendet einfach das Angebot in seinem Sinne an. Der sprachliche Ausdruck verdeutlicht diesen Vorgang: Es findet eine Wendung statt. Der Begriff »Anwendung« beschreibt deshalb die Perspektive der Nutzung von Design. In der Anwendung wird die vor- oder zugeschriebene Funktion auf den jeweiligen Kontext der Nutzung bezogen. Deshalb kann es kein zeitlos gültiges Design geben, weil sich Kontexte permanent ändern. ⑥

⑥
Nicht zuletzt steht die Rede von der Zeitlosigkeit im Widerspruch zum Paradigma der Moderne, wonach in der Gegenwart die Zukunft gestaltet werden kann und gestaltet werden muss, unabhängig davon, was in der Vergangenheit gültig gewesen ist.

THESE ⑤

Kernkompetenzen im Design

Den Untersuchungen folgend, die im Zusammenhang mit der Veröffentlichung *Designing Design Education* durchgeführt wurden, können die Kernkompetenzen, die im Zentrum der Designpraxis stehen, als Visionieren und Visualisieren beschrieben werden. ⑦

Mit Visionieren ist die Entwicklung eines Vorstellungsbildes gemeint: eine Idee, ein Ansatz, ein Konzept. Dabei handelt es sich um eine mentale Leistung, die nicht von außen nachvollziehbar ist. Sie basiert auf der kritischen Distanz zu einer gegebenen bzw. vorgefundenen Situation.

Mit Visualisierung ist die von außen sichtbare Veranschaulichung der inneren Vorstellung gemeint. Diese Veranschaulichung wird oft in Form einer zeichnerischen Darstellung geleistet, ist aber darauf nicht beschränkt. Sämtliche Darstellungsformen, auch verbale oder performative, sind dafür geeignet, solange es gelingt, die Idee verständlich zu kommunizieren.

Das Entwerfen ist die iterative Tätigkeit, die als Scharnier zwischen Visionieren und Visualisieren dient. Durch das Veranschaulichen konkretisiert sich die Vorstellung, sie wird überprüfbar und provoziert Änderungen und Präzisierungen. Deshalb steht der Entwurf im Mittelpunkt der Designpraxis.

Für das Visionieren und das Visualisieren spielt das Zusammenspiel von Hand und Kopf, von mentalen und manuellen Abläufen, eine zentrale Rolle. Beide Kompetenzen bedingen sich gegenseitig (»thinking with hands«).

⑦
Böniger, C., Frenkler, F., & Schmidhuber, S. (Hg.) (2021). *Designing Design Education. Weißbuch zur Zukunft der Designlehre*. av edition.

Wilhelm Vossenkuhl

Design & Theoretische Fragen

Kurzvorstellung des Autors

Wilhelm Vossenkuhl hatte bis 2011 den Lehrstuhl I für Philosophie der LMU in München inne. Er hat sich neben einer Reihe philosophischer Fragen und Autoren, angeregt durch seine Zusammenarbeit mit Otl Aicher, auch mit Design und Architektur beschäftigt und tut es noch immer. Unter seinen Veröffentlichungen finden sich in jüngerer Zeit *Ethik und ihre Grenzen. Eine Einführung als Erzählung* (Hamburg 2021), *Was gilt. Über den Zusammenhang zwischen dem, was ist, und dem, was sein soll* (Hamburg 2021) und *Unsinn. Eine kleine Philosophie für Kinder und Erwachsene* (München 2021). Zusammen mit Winfried Nerdinger hat er anlässlich von Aichers 100. Geburtstag den Band *Otl Aicher. Designer. Typograf. Denker* (München 2022) herausgegeben. Weitere Informationen sind auf seiner Homepage wilhelm-vossenkuhl.de zu finden.

Gestaltungsaufgaben der Gegenwart

Design ist eine Praxis, keine Theorie

Design ist eine Praxis, keine Theorie. Ähnlich wie in anderen Bereichen der Praxis (Kommunikation, Sprache, Kunst) kann ihre Geschichte und Struktur zwar theoretisch und wissenschaftlich analysiert werden. Daraus kann aber nicht unmittelbar abgeleitet werden, wie etwas gut gestaltet werden kann. Immerhin versteht man aber, wie etwas gut gestaltet wurde. Die Kriterien dafür können wissenschaftlich untersucht und gedeutet werden.

Eine innovative Entwurfspraxis setzt ein hohes Maß an Autonomie, gestalterischem Können, Intuition und Vorstellungskraft voraus.

Autonomie bedeutet, dass die Gestalter die Regeln und Strukturen ihrer praktischen Arbeit in der Arbeit eigenverantwortlich selbst finden und entwickeln. Sie kopieren nicht, ahmen nicht nach, passen sich keinen Trends und Moden an. Selbst machen sollte die Maxime sein.

Die Autonomie der Gestaltung ist gefährdet, wenn sie primär bedarfsorientiert Produkte entwickelt, die ökonomisch zwar erfolgreich, gestalterisch aber anspruchslos sind. Gestalter machen sich dabei zu Dienstleistern ohne eigenen Anspruch.

Gestalter sind aber auch Dienstleister und auf Aufträge angewiesen. Zwischen dem Dienstleister und dem selbstbestimmten Gestalter mit eigenem Anspruch herrscht eine Spannung, deren jeweilige Auflösung von der Persönlichkeit des Gestalters abhängt.

Technische Neuerungen, Materialien und Werkstoffe sollten nachhaltig verwendet werden. Innovativ kann Design nur sein, wenn es auch nachhaltig ist.

THESE ①

Eine ökonomisch oder modisch angepasste Praxis des Designs ist weder autonom noch innovativ.

Praxis des Suchens

①

Aicher, O. (2015). *Die Welt als Entwurf*. Ernst & Sohn, S. 59.

Otl Aichers Maxime war »wir entwerfen, weil wir suchen, nicht weil wir wissen« ①. Das freie Suchen folgt keinen theoretischen oder ökonomischen Vorgaben, ist nicht determiniert und kann auch nicht von außen gesteuert werden. Das Suchen kann auch nicht gelehrt, sondern nur geübt und praktiziert werden. Die einzige Forderung dabei ist, dass das suchende Entwerfen in die soziale Welt und in die Natur integriert sein sollte.

Wenn sich die Lehre des Designs an den Hochschulen auf den ökonomischen Erfolg der Ausbildung konzentriert, ist sie adaptiv. Eine autonome, innovative Entwurfspraxis darf aber nicht adaptiv sein, jedenfalls nicht nur.

THESE ②

Die Lehre des Designs an den Hochschulen sollte nicht adaptiv gegenüber ökonomischen Rahmenbedingungen sein. Das Beispiel der HfG mit der freien Unterrichtsform, dem selbstständigen Arbeiten und dem offenen Lehrrahmen sollte der Lehre auch heute zugrunde liegen. ②

②

Siehe dazu den Beitrag von Spitz, R. (2022). Die Doktrin des moralischen Designs. In: W. Nerdinger & W. Vossenkuhl (Hg.), *Otl Aicher: Designer. Typograf. Denker*. Prestel, S. 36–48.

Was gestaltet werden kann und soll

Eine Grundfrage des autonomen Entwerfens ist, was überhaupt gestaltet werden kann und soll. Die Dimension dessen, was Gegenstand der Gestaltung sein kann, hat sich verändert und ist enorm erweitert worden. Einer der Gründe ist der menschliche Einfluss auf die Natur, der nicht erst im Anthropozän zerstörerisch wurde. Die Natur, die bis zu Beginn der Moderne als unabhängig vom Menschen und als Modell einer ewigen Ordnung galt, wurde seit Beginn der industriellen Revolution mit technischen Mitteln ausgebeutet. Die Veränderung des Klimas mit den erst in Umrissen absehbaren Folgen (Migration, Dürren, Kampf um Ressourcen) kann nur noch durch eine rigorose Eingrenzung der Ursachen (grüne, erneuerbare Energie statt CO₂ und fossile Brennstoffe) eingedämmt, aber nicht wirklich aufgehalten werden. Die Menschheit läuft den Krisen hinterher, statt sie zu verhindern. Was kann unter diesen Voraussetzungen gestaltet werden?

THESE ③

Die architektonisch gestalteten Lebensräume der Menschen, die Gewinnung von grüner Energie, die Entwicklung von Technologien, die Mobilität ohne schädliche Folgen ermöglichen, ein umweltschonender Konsum und die Veränderung der Lebensmittelproduktion sind Gestaltungsaufgaben der Gegenwart. Das Design sollte dabei mit neuen Ideen eine führende Rolle spielen.

Design und Natur

»Natur« (physis) wurde in der europäischen Antike als allumfassende Einheit, als die Gesamtheit des Lebendigen verstanden. Als die Moderne begann, wurde diese Einheit nach und nach aufgelöst und dreifach reduziert. Diese drei Reduktionen verkürzen die Natur auf die sichtbare Landschaft, auf die theoretische und experimentelle Physik, einschließlich der Chemie und auf die wissenschaftlichen Disziplinen der Biologie. Denken und Seele gehörten nicht mehr dazu. Die Einheit der Natur war zerbrochen und mit ihr das Verständnis der Natur als das Ganze des Lebendigen einschließlich unserer selbst. So begannen die Beherrschung und Ausbeutung der Natur.

Als Landschaft konnte die Natur sinnlich wahrgenommen werden. Petrarca bestieg 1336 den Mont Ventoux und beschrieb das Naturerlebnis als etwas Staunenswertes. Der heutige Tourismus suggeriert, dass man auf Reisen preisgünstig noch immer Staunenswertes erleben kann, nämlich unberührte Landschaften. Das staunenswert Verlogene dabei ist, dass von »unberührter Natur« die Rede ist, als würde es sie noch irgendwo geben. Die Physik hat das Ziel, immer besser zu verstehen, welche Gesetzmäßigkeiten die Welt zusammenhalten zwischen dem Kleinsten und dem Größten. Die Biologie kann mit den physikalischen Gesetzen nicht viel anfangen. Sie kennt Gene, neuronale Strukturen und Mutationen. Die Neurobiologie erklärt Funktionen des Gehirns und die Paläogenetik die Entwicklung zum Homo sapiens. Es waren einige wenige Gene, die uns zu Menschen mit Sprache und Verstand machten. Jede der Naturwissenschaften hat bisher zur Beherrschung der Natur beigetragen. Sie sollten nun der Resilienz und Nachhaltigkeit dienen.

Das lebendige Ganze der Natur war dahin. Goethe war einer der letzten Vertreter eines umfassenden, alles Wahrnehmbare einschließenden Naturverständnisses. Er beobachtete die Metamorphose der Pflanzen, suchte nach der Urpflanze, beschrieb die Farben. In *Faust II* beschrieb er die Zerstörung der Natur durch Dämme und Stauwehre.

Die Naturwissenschaften und die Technologien sind unverzichtbar für die Lösung der Probleme der Gegenwart, vor allem der Ökologie. Der menschliche Maßstab der Anwendung von Wissenschaften und Technologien zur Lösung dieser Probleme ist aber kein wissenschaftlicher.

Die konkrete Wahrnehmung der sichtbaren Natur als Landschaft und das Leben in den Landschaften und Städten ist der Maßstab des uns Zutraglichen. Das, was für uns Menschen zuträglich ist, was unser Leben gut und lebenswert macht, ist der Maßstab der Pflege und Erhaltung der Natur.

Um diesen Maßstab zu finden, müssen wir die zerstückelte Natur wieder als Einheit begreifen lernen. Wenn neue Siedlungen gebaut werden sollen, kann das Grundmodell nur ein einheitlicher Naturbegriff sein. Mit physikalisch und technisch anspruchsvollen Mitteln muss

Energie ohne fossile Stoffe auf nachhaltige Weise gewonnen werden. Ebenso muss Wasser gewonnen werden. Es muss eine Pflanzenwelt geben, die Hitze und Trockenheit widersteht. Es muss eine lebenswerte, den Menschen zuträgliche Umwelt geschaffen werden, in der Familien gerne leben wollen und in der es Bildung und Arbeit, Sport und Erholung, aber auch Mobilität, private und öffentliche Räume gibt. Alle diese Elemente müssen zu einer Einheit geformt und gestaltet werden. Architektur, Landschaftsarchitektur und Design sind gefragt. Das ist ein Beispiel von vielen, das zeigt, dass wir die Natur als Einheit des Lebendigen verstehen müssen, wenn wir die ökologischen Probleme an jedem Punkt der Erde lösen wollen.

THESE ④

Wenn wir heute die großen Gestaltungsaufgaben bewältigen wollen, müssen wir die Natur wieder als lebendiges Ganzes verstehen. Das Design hat dabei eine große Gestaltungs- und Integrationsaufgabe.

Sektion 02

Anforderungen & Optionen



Michael Braungart



Benedikt Huber



Werner Lang



Konrad Oexle



Wolfgang Sattler



Marco Tamborini

Leitung der Arbeitsgruppe
Werner Lang, Wolfgang Sattler

Zusammengefasst von
Wolfgang Sattler

Kernaussagen der Sektion

Design als Transformation

Die eminenten Herausforderungen unserer Zeit stellen das Design vor die Aufgabe, die vielfältigen Einflüsse und möglichen Folgen in den Entwürfen ganzheitlich zu berücksichtigen. Die gleichzeitige Behandlung sozialer, ökologischer und ökonomischer Aspekte ist kein Wunsch, sondern eine unabdingbare Notwendigkeit. Dies bedingt die Übernahme von Verantwortung gegenüber der Gesellschaft, aber auch der Umwelt. Die dem Designprozess innewohnenden Potenziale für das Erfinden, Entwickeln, Darstellen, Kommunizieren, Testen und gesamtheitliche Optimieren sind enorm. Aktuelle, zum Teil extrem komplexe, interdisziplinär ausgerichtete Aufgabenstellungen wie z. B. die nachhaltige Gestaltung der gebauten Umwelt können unter Anwendung multikriterieller Optimierungsansätze und integrierter Designprozesse gelöst werden. Design dient dabei als Strategie zur Sichtbarmachung alternativer Realitäten. Im Design zeigen sich immer auch Fragen, die noch nicht gestellt wurden. Design beschäftigt sich mit »wicked problems«. Böartige Fragen sind durch komplexe und schwierige Abhängigkeiten charakterisiert, und am Beginn der Arbeit ist die Lösung noch nicht klar.

Design als gefährliches Unterfangen

Zwischen einer Welt der Ideen und ihren möglichen Realisierungen gibt es einen schwer fassbaren Bereich. Das ist nicht Design, nicht Wissenschaft und auch nicht Theorie. Es ist der maximal instabile Bereich der Innovation. In einer technologiegetriebenen Zeit des immer weiter ausgreifenden Forschens und Entwickelns sind wir daher ermahnt, beim Experimentieren gewissenhaft und in methodischer Hinsicht sorgfältig vorzugehen. Gleichwohl kann der Innovationsprozess scheitern oder auch zu unvorhergesehenen Problemen und Gefahren führen. Neben der Sorgfalt ist also Mut erforderlich sowie die Fähigkeit, mit unvorhergesehenen Konsequenzen und Gefahren angemessen umzugehen. Das Adjektiv »gefährlich« ist in diesem Zusammenhang sicher eine Provokation. Design ist im positiven Sinne gefährlich, weil es die Dinge und Prozesse, wie wir sie kennen, infrage

stellt. Design ermöglicht, Neues zu denken, die Potenziale der Anwendung bzw. Umsetzung auszuloten, eine entsprechende Transformation in Gang zu setzen, um damit neue Realitäten entstehen zu lassen. Im negativen Sinne ist Design allerdings auch deswegen »gefährlich«, weil wir nach wie vor Dinge designen, die in unverantwortlicher Weise Ressourcen für Herstellung, Gebrauch und Entsorgung vernichten und/oder die Biosphäre schwer belasten. Der Gebäudesektor ist nur ein Beispiel dafür, denn eigentlich hat fast alles, was wir derzeit »designen«, das Potenzial, die Lebenswelt langfristig zu schädigen oder gar zu zerstören.

Design als Kommunikation antizipativer Modelle

Erst durch die Konkretisierung und Erfahrbarkeit von Ideen und Designkonzepten wird Kommunikation möglich. Durch die Darstellung in Form einer Skizze, eines Renderings oder Modells wird der Prozess oder Gegenstand erfahrbar. Dann kann diskutiert, getestet und optimiert werden, und alle Beteiligten können eingebunden werden: Produzenten und Konsumenten, Architekten und Bewohner, Designer und von Design Betroffene. Partizipation und Teilhabe werden möglich gemacht. Es wird zur gemeinsamen Sache. Designprozesse und soziale Systeme weisen eine Reihe gemeinsamer Merkmale auf. Dementsprechend kann Design als soziales System beschrieben werden. Es ist an Sinn gebunden und erfordert und ermöglicht Kommunikation. Schlüsselbegriffe sind dabei die Kommunikation von Designmodellen als Dreifachselektion von Information, Mitteilung und Verstehen. In einem so aktualisierten Verständnis wäre Design das Entwerfen von Artefakten mit einer Vielschichtigkeit an Möglichkeiten. Das Wissen um die richtige/optimale Form entsteht oft implizit im Entwurf und wird durch diskursive Strategien explizit. Design ist als System von Handlungen, Bedeutungen und Möglichkeiten zu begreifen.

Die Teilnehmer der Arbeitsgruppe Sektion 02 haben sich dazu in Statements und Thesen positioniert.

Aus der Sicht von Naturwissenschaft und Medizin zeigt Konrad Oexle, dass natürliches Design (also evolutionäres Design in der Natur) unter einer großen Zahl von Möglichkeiten wählt und sich viel Zeit für Verbesserungen nimmt. Im natürlichen

Design interagieren Ordnung und Unordnung. Im natürlichen Design sind die Rezipienten Autoren. Natürliches Design erscheint uns wohlgeordnet, weil wir leidgeprüfter Teil davon geworden sind. Naturwissenschaftler würden von nabelschauendem Design und von Design des Designs eher abraten. Verantwortliches Design von komplexen Systemen, so Oexle, ist konservativ. Allgemeine zukunftsweisende Prinzipien des Designs müssten auch genetisches Design abdecken, im einfachsten Falle als generelles Verbot.

In seinem Beitrag geht Marco Tamborini aus der Sicht von Technik und Natur darauf ein, dass technische und organische Form als Konstruktion zu verstehen ist. Die technologische Produktion von biotechnischen Formen ist das Ergebnis einer Praxis, in der die Natur nicht nur als technisches Produkt gesehen wird, sondern technisch wird. Die kombinatorische Praxis der Bionik, Biomimetik, Biorobotik, kurz gesagt, aller von der Natur inspirierten Designstrategien basiert nicht auf einer Art biomimetischer Inspiration, d. h. auf einer Art Nachahmung der Natur, sondern auf einer Praxis der Übersetzung. Menschen als Homo translator. Diese neue Perspektive lehnt daher einen Anthropozentrismus ab, in dem der Mensch mit seinen kognitiven und technischen Fähigkeiten im Zentrum der Natur zu identifizieren sei. Eine klare Rückbesinnung auf den Anthropozentrismus impliziert auch ein Bewusstsein und eine Verantwortung in den Praktiken des Designs bzw. der Übersetzung organischer Formen in Techniken und vice versa. Design ebnet auch den Weg zu einem Verständnis der allgemeinen Möglichkeit der Übersetzung von Formen.

Cradle to Cradle-Design schafft Produkte, so Michael Braungart & Benedikt Huber, die wirtschaftlich erfolgreich, gesund für die Nutzer und förderlich für die Umwelt und die nächsten Generationen sind. Es bereitet den Weg zu einem neuen Wirtschaftssystem, in dem Innovation, Qualität und Schönheit im Mittelpunkt stehen. Dafür ist es notwendig, Produkte vollkommen neu zu designen. Design bedeutet, Verantwortung zu übernehmen und Systeme ganzheitlich zu betrachten. Mittlerweile existieren über 10.000 ökoeffektive Cradle to Cradle-Produkte, die gut für Mensch und Natur sind. Sie sind so designt, dass ihre Bestandteile entweder in der Biosphäre (für Verbrauchsgüter) oder in der

Technosphäre (für Gebrauchsgüter) verwendet werden können. Es geht also nicht um »reduce, reuse, recycle«, sondern zunächst um »rethink, reinvent und redesign«. Mit einem dazu passenden ökoeffektiven Geschäftsmodell, durch das Produkte nicht mehr verkauft, sondern als Dienstleistung bereitgestellt werden, können die im Produkt enthaltenen Materialien als »Nährstoffe« für neue Produkte eingesetzt werden.

In der Auseinandersetzung mit Circular Economy sieht Werner Lang eine Erweiterung des Designbegriffs, die globale Herausforderungen wie Ressourcenverknappung, Umweltbelastung, Klimawandel und Biodiversitätsverlust einbezieht und Nachhaltigkeit als grundlegende Zielvorstellung einschließt. Die im Jahr 2015 etablierten 17 Nachhaltigkeitsziele (SDGs) der Agenda 2030 der United Nations sowie das 3-Säulen-Modell der Nachhaltigkeit (Ökologie, Ökonomie und Soziokulturelles) bieten hierfür eine entsprechende Grundlage. Daher ist unter dem Begriff »Design« nicht nur die formgerechte und funktionale, sondern auch die grundlegend nachhaltige Gestaltung eines Gebrauchsgegenstandes zu verstehen. Neben gestalterischen und funktionalen Aspekten sind auch soziokulturelle, wirtschaftliche sowie ökologische Faktoren über den gesamten Lebenszyklus hinweg zu berücksichtigen. Aufgrund der zunehmenden Komplexität der Anforderungen ist die Anwendung von Design Thinking ein sinnvoller Denk- und Arbeitsansatz, der bereits heute von Designern und Architekten erfolgreich praktiziert wird. Entsprechend der Natur der Aufgabenstellung arbeiten multidisziplinär zusammengesetzte Teams in integrierter Weise an der Lösung komplexer Herausforderungen.

Auf die Bedeutung von Design für die Gesellschaft geht Wolfgang Sattler ein. Gestaltung ist als Basisprozess aller Erkenntnisgewinne zu verstehen. Dabei ist Design ein Prozess der Modellbildung und Kommunikation. Design dient als Strategie zum Umgang mit Mehrdeutigkeit, Komplexität und Ungewissheit. Wir leben im Zeitalter des Entwerfens. Wissen entsteht »durch«, »mit« und »über« Design. Design schafft Visionen und Möglichkeitsräume. Design entwickelt Szenarien und Prototypen. Zukunftsfähiges Design ist Universal Design und stellt die soziale Frage. Ziel des Universal Design sind eine nachhaltige, nutzerorientierte

Gestaltung und die Entwicklung von Lösungen, die im Kontext einer demografischen Entwicklung niemanden ausgrenzen oder stigmatisieren. Universal Design ist Katalysator und soziale Leistung. Das Ziel ist dabei, eine dynamische Interaktion zu finden zwischen technischen Systemen und einer sozialen Dimension der Produktgestaltung. Universal Design ist als Zukunftsfrage zu verstehen, und es geht um die Schwerpunkte Zugang, Teilhabe und soziale Resonanz. Design für alle.

Michael Braungart & Benedikt Huber

Design & Cradle to Cradle

Kurzvorstellung der Autoren

Professor Dr. Michael Braungart ist Gründer und wissenschaftlicher Geschäftsführer der EPEA Internationale Umweltforschung GmbH, eines internationalen Umweltforschungs- und Beratungsinstituts mit Hauptsitz in Hamburg. Er ist seit 1994 an der Leuphana Universität als Professor für Ecodesign und Eco-Effectiveness; Cradle to Cradle-Design zuständig. Er ist außerdem Mitbegründer und wissenschaftlicher Leiter von McDonough Braungart Design Chemistry (MBDC) in Charlottesville, Virginia (USA), Mitbegründer und wissenschaftlicher Leiter des Hamburger Umweltinstituts (HUI) (ein gemeinnütziges Forschungszentrum).

Benedikt Huber arbeitet als Berater bei BRAUNGART EPEA zusammen mit Prof. Dr. Michael Braungart an Projekten zur Implementierung der Cradle to Cradle-Designprinzipien in die Praxis. Dabei ist er vor allem für den Bereich Kommunikation und Branding verantwortlich sowie im Projektmanagement tätig. Er hat International Business, Umweltwissenschaften und Economics an der Leuphana Universität Lüneburg studiert.

THESE ①

Effektives Design muss effizientem Design vorangestellt werden.

Energie sparen, enthaltsam sein, die Produktionsprozesse effizienter und weniger schädlich gestalten ... Das sind die grundlegenden Prinzipien der Nachhaltigkeit. Diese Vorgehensweise hat jedoch zur Folge, dass von Grund auf falsch konzipierte Produkte und Prozesse perfektioniert und somit perfekt falsch gemacht werden.

Durch den reinen Fokus auf Effizienzsteigerung vergessen wir häufig, danach zu fragen, ob das Optimierte überhaupt das Richtige ist. Effizienzstrategien neigen dazu, existierende Probleme kontinuierlich kleinteiliger und weniger greifbar zu machen, was häufig den Effekt hat, dass sie noch gefährlicher für Mensch und Umwelt werden. Autoreifen wurden durch Effizienzdenken so weit optimiert, dass der Abrieb der Reifen nun als Mikroplastik vorliegt, das in allen Ökosystemen dieser Erde inklusive in unserem eigenen Gewebe nachgewiesen werden kann. Das ist schlicht und ergreifend schlechtes Design.

Adorno sagte bereits, dass es kein richtiges Leben im falschen geben könne. Daher sollten wir zuerst fragen, was die richtigen Lösungen, Materialien und Prozesse sind, und die Ökoeffektivität der Ökoeffizienz voranstellen.

Produkte und Produktionsprozesse, die nach dem Cradle to Cradle-Konzept ökoeffektiv entwickelt werden, zielen auf einen positiven Einfluss anstelle eines verringerten negativen ab. Gut zu sein anstatt weniger schlecht, ist das Ziel.

Das Designprinzip orientiert sich an der Natur, die gänzlich ohne das Konzept von Müll auskommt. Dem Cradle to Cradle-Gedanken folgend, sollten Produkte und Prozesse für Mensch und Natur absolut unschädlich und darüber hinaus sogar nützlich sein. Produkte müssen aus Materialien hergestellt werden, die die Natur und alle Lebewesen unterstützen und anschließend in der Biosphäre oder der Technosphäre weiterprozessiert werden können. So wird Abfall zu Nährstoff, und der Mensch wird von einem Verwüster zu einer Chance, da er einen positiven Beitrag zum gemeinsamen Zusammenleben auf diesem Planeten leistet.

Das Cradle to Cradle-Designkonzept bereitet den Weg zu einem neuen Wirtschaften, in dem Innovation, Qualität und Schönheit im Mittelpunkt stehen. Zudem werden durch Cradle to Cradle Designer zu Gestaltern, die über das reine Aufhübschen am Ende der Produktentwicklung hinausgehen und die Verantwortung für die Materialien und Produkte übernehmen, die designt werden. Gutes Design muss dabei von Anfang an das Ende mitberücksichtigen.

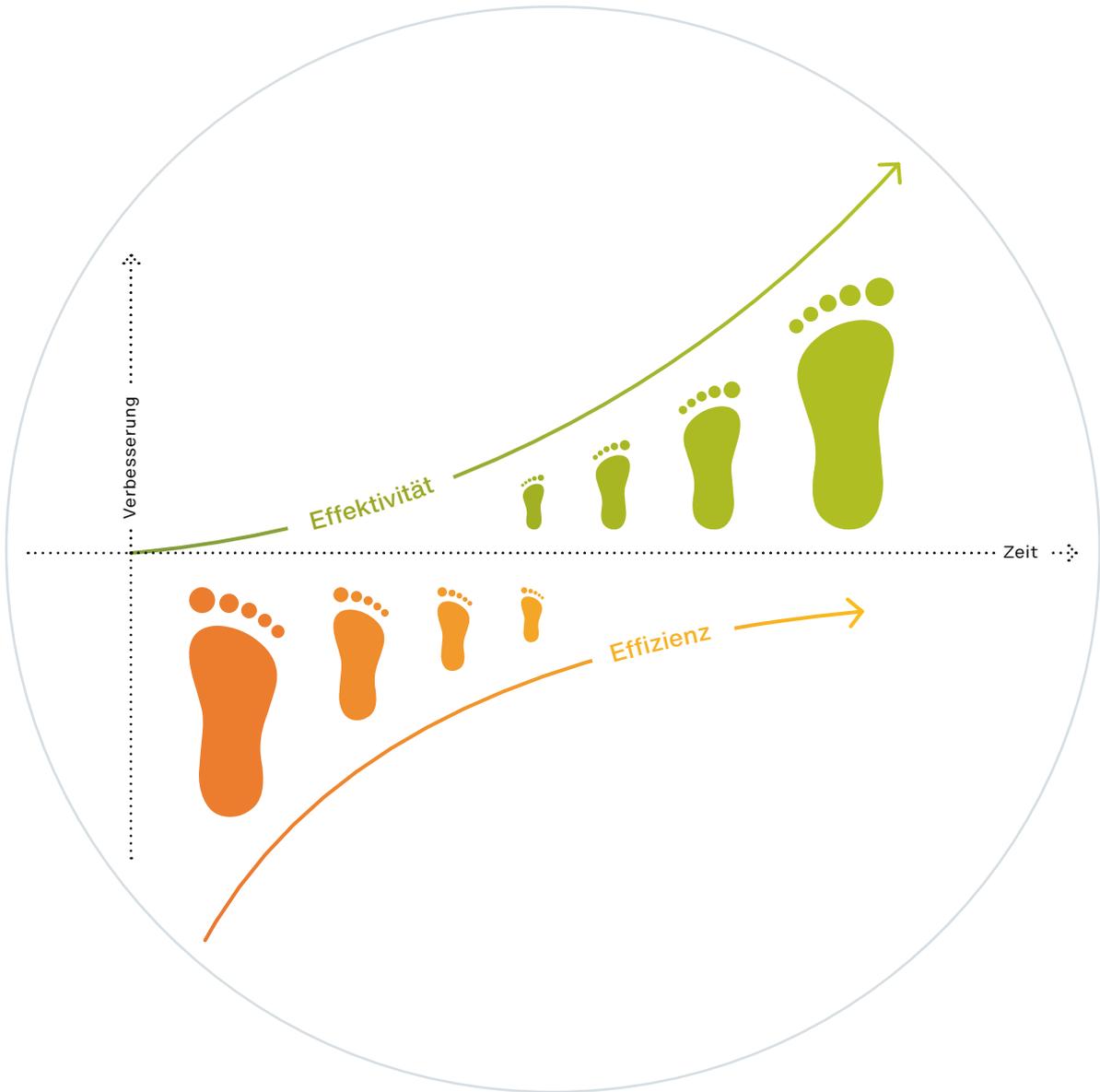


Abb. 002
 Darstellung von Ökoeffektivität
 und Ökoeffizienz ①

THESE ②

Gutes Design ist muttermilchgeeignet.

Untersuchungen haben gezeigt, dass die Luftqualität in Gebäuden um ein Vielfaches schlechter ist als die Außenluft. Dies traf zum Beispiel auch bei spezifischen Gutachten für Kindergärten zu. Wenn für den Innenraum die gleichen Grenzwerte wie für die Außenluft gelten würden, dann müssten alle Kindergärten aus der Untersuchung geschlossen werden. Während der größte Eintrag von Schadstoffen aus dem Baubereich kommt, gasen auch primitive Produkte häufig signifikante Mengen gesundheitsschädlicher Stoffe aus. Aber es gibt keine Feinstaubgrenzwerte für Innenräume.

Das Ziel sollte es doch sein, dass die Luft in den Gebäuden besser ist als draußen. Dafür müssen alle Produkte so gestaltet werden, dass sie in positiver Weise das Innenraumklima beeinflussen. Erfahrungen aus den Niederlanden haben dabei gezeigt, dass sich gesunde Innenraumluft nicht nur positiv auf die menschliche Gesundheit auswirkt, sondern ebenso auf Arbeitseffektivität und Motivation.

Wie wäre es, alle Produkte so zu designen, dass sie für Muttermilch geeignet sind? Wir untersuchen Chemikalien in Muttermilch seit über 35 Jahren, und aufgrund der hohen Schadstoffbelastung gibt es keine Probe weltweit, die als Trinkmilch vermarktet werden dürfte.

Um muttermilchgeeignete Produkte herzustellen, braucht es Positivdefinitionen aller Inhaltsstoffe. Problematische Materialien, wie beispielsweise Klebstoffe, die sich später in der Atemluft wiederfinden, krebserregende Weichmacher und Ähnliches, müssen kategorisch aus dem Design ausgeschlossen werden. Die ersten Fragen sollten dabei immer die folgenden sein: »Was ist ein gesundes Produkt, und was sind gesunde Materialien?«

THESE ③

Gutes Design wird in Räumen gedacht.

Kreislaufwirtschaft, zirkuläre Produkte oder Circular Economy sind aktuell in aller Munde. Und obwohl die Kreislaufwirtschaft in vielen Punkten mit dem Cradle to Cradle-Designkonzept Gemeinsamkeiten besitzt, gibt es doch entscheidende Unterschiede. Die Kreislaufwirtschaft ist wie Riesenradfahren, man kommt dabei nicht vom Fleck, denn in der Kreislaufwirtschaft muss aus dem Schreibtisch immer wieder ein Schreibtisch werden, um den Kreislauf zu schließen. Cradle to Cradle denkt Materialien stattdessen in Räumen: Biosphäre und Technosphäre. Was heute ein Schreibtischgestell ist, kann durch das richtige Design morgen zum Fahrradgestell und übermorgen zum Autoteil werden (siehe Abbildung 1). Dabei muss Design für die Biosphäre eine eher konservative Rolle einnehmen, sich an den Gegebenheiten und Gesetzen der Natur orientieren, während Design für die Technosphäre progressiv und innovativ die Grenzen des Möglichen austesten kann.

①

Basiert auf BRAUNGART EPEA –
Internationale Umweltforschung
GmbH (2020)

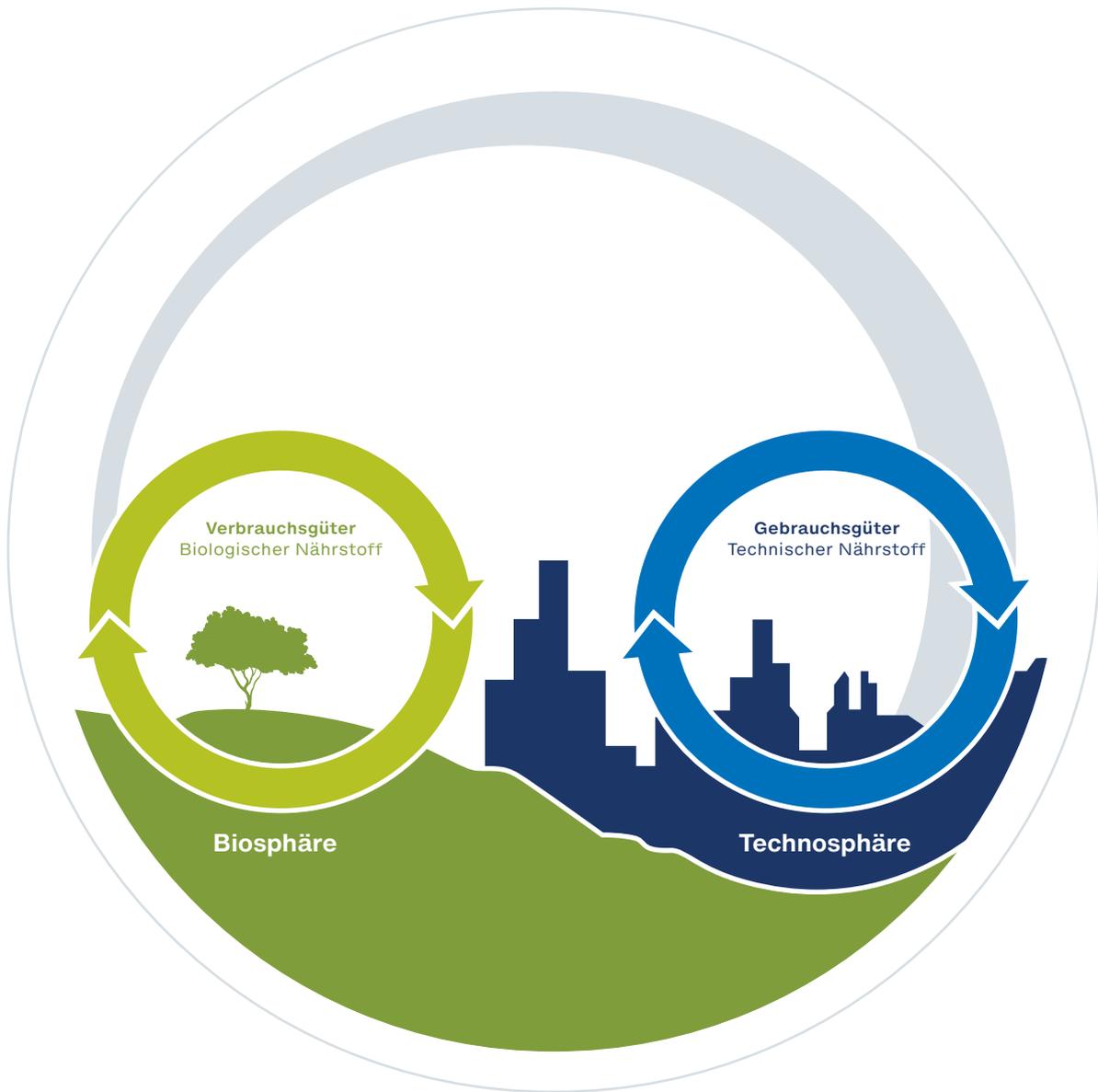


Abb. 003
 Darstellung der Biosphäre und
 Technosphäre nach dem Cradle
 to Cradle-Designkonzept ©

Produktdesign findet auch in der Gestaltung der Geschäftsmodelle seinen Ausdruck.

Damit in Zukunft nur die jeweils geeignetsten anstatt kostengünstigsten Materialien verarbeitet werden können, braucht es neue Geschäftsmodelle, eine neue Vernetzung von Produzenten und Konsumenten.

Denn wer braucht schon eine eigene Waschmaschine? Wir brauchen doch nur das Waschen oder, noch radikaler, saubere Kleidung. Wer braucht schon einen eigenen Schreibtischstuhl, wenn wir doch eigentlich nur gesundes Sitzen wollen? Wer braucht einen eigenen Teppichboden, wenn es doch eigentlich nur einer Bodenverpackungsversicherung bedarf?

Was nicht kompostiert oder anderweitig als biologischer Nährstoff prozessiert werden kann, muss zu denjenigen zurückkehren, die das Produkt geschaffen haben und damit Verantwortung für dessen Bestehen tragen. Es geht dabei nicht um eine andere Form der Abfallwirtschaft, sondern um neue Geschäftsmodelle, bei denen Abfall gar nicht erst entsteht. Es geht nicht um »reduce, reuse, recycle«, sondern es geht vorher zunächst einmal um »rethink, reinvent, redesign«.

Design ist eine moralische Praxis. Designer und Designerinnen tragen Verantwortung.

Somit stehen Designer und Designerinnen in einer neuen Verantwortung, nicht nur der Ästhetik Rechnung zu tragen, sondern das ganze System zu betrachten. Design ist damit nicht zuletzt eine moralische Praxis, wie auch beispielsweise Walter Gropius schon erkannte. Dabei geht es nicht darum die ästhetische Freiheit einzuschränken, die »gute Form« zu jagen und alles zu vereinheitlichen, sondern ganz im Gegenteil darum, einen gewissen systemischen Rahmen zu formulieren, innerhalb dessen wir frei gestalten können. Design, das uns der Grundlagen unseres Lebens bzw. Überlebens beraubt, ist nicht erstrebenswert.

Ein tatsächliches Recycling im Sinne der Kreislaufwirtschaft findet derzeit nur in Ausnahmefällen statt, denn bislang wird kein Fensterglas wieder zu Fensterglas recycelt. Kein Auto wird wieder zu einem Auto, kein Mobiltelefon zu einem Mobiltelefon. Wertvolle Materialien gehen über Downcycling-Prozesse in großem Umfang verloren. Vor allem seltene Nichteisenmetalle werden zu primitiven Produkten »recycelt«, so wie zum Beispiel 46 Stahllegierungen aus einem Mercedes, die zu primitiven Beton-Stahl-Matten verarbeitet werden. Nur durch ein öko-effektives Design und ein dazu passendes Geschäftsmodell, das die verwendeten hochwertigsten Materialien als technische Nährstoffe begreift, können die vollen ökologischen und ökonomischen Potenziale eines Produktes und der entsprechenden Materialien ausgeschöpft werden.

Darüber hinaus ist es wichtig zu verstehen, dass es bei Produkten nicht um Lebenszyklen (»life cycles«) geht. Haben Sie schon mal eine

Limonadendose laufen gesehen oder den Herzschlag Ihrer Zahnbürste gehört? Diese Produkte besitzen kein Leben und haben somit auch kein »end of life«. Produkte werden genutzt, und deswegen geht es um Nutzungszeiten.

Mit fortschreitender Digitalisierung wird es möglich, Materialflüsse und Produktnutzung intelligent zu organisieren. Über definierte Nutzungszeiten in Dienstleistungsmodellen ist es möglich, genau zu wissen, wann ein Unternehmen welche Materialien zurückbekommt. So werden Produkte und Materialien, die sich in Nutzung befinden, zu wertvollen Assets für Unternehmen, die bereits die nächste Nutzungsphase planen können. Die sich daraus ergebenden wirtschaftlichen und auch ökologischen Vorteile sind enorm.

Biosphäre und Technosphäre

Nach dem Cradle to Cradle-Designkonzept sind Produkte in Verbrauchsgüter und Gebrauchsgüter einzuteilen. Verbrauchsgüter, wie Kleidungsstücke oder Reifen, nutzen sich ab und müssen deshalb für die Natur geeignet, also in natürlichen Prozessen biologisch abbaubar sein. Gebrauchsgüter, wie beispielsweise ein Fahrradrahmen oder eine Waschmaschine, müssen so gestaltet werden, dass deren Materialien als technische Nährstoffe in anderen Produkten möglichst ohne Qualitätsverlust wiederverwendet werden können.

Werner Lang

Design & Circular Economy

Kurzvorstellung des Autors

Prof. Dr.-Ing. Werner Lang ist seit 2010 Ordinarius für Energieeffizientes und Nachhaltiges Bauen an der Technischen Universität München (TUM), Direktor des Oskar von Miller Forums und seit 2006 Partner im Architekturbüro LangHuggerRampp GmbH Architekten, München.

Zwischen 1982 und 1990 studierte er Architektur an der TUM, der Architectural Association, London, und der University of California Los Angeles School of Architecture (UCLA). Er konnte 1988 sein Studium an der TUM (Dipl.-Ing) und 1990 an der UCLA (M. Arch. II) abschließen. Seine Promotion zum Dr.-Ing. schloss er im Jahr 2000 an der TUM ab (summa cum laude).

Neben seiner Tätigkeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter an der TUM (1994–2000) und als Assoc. Prof. an der University of Texas at Austin School of Architecture (2008–2010) arbeitete er als freischaffender Architekt. Seit 1993 ist er Mitglied der Bayerischen Architektenkammer.

Im Rahmen seiner Forschung arbeitet er an der Entwicklung von Strategien, Methoden, Technologien und Lösungen für ein grundlegend umweltgerechtes, in seiner Wirkung positives Bauen. Er ist Mitglied der Deutschen Akademie für Städtebau und Landesplanung (seit 2010) und der Bayerischen Akademie für Ländliche Räume (seit 2010). Seine Arbeit wurde mit dem Sustainability Award der TUM (2022), dem Bayerischen Energiepreis (2014), Promotionspreis des Bundes der Freunde der TUM (2000), Preis für die beste Masterarbeit M. Arch. II (1990) der University of California – Los Angeles (UCLA) und dem Hans-Döllgast-Preis der TUM (1988) ausgezeichnet.

Design heute

»die welt ist in einem eigenartigen zustand. wir entdecken das waldsterben, tun alles mögliche dagegen, und es nimmt weiter zu. wir entdecken schadstoffe in unserer atmosphäre, wir tun alles mögliche dagegen, und die verseuchung nimmt weiter zu. wir entdecken das ozonloch, wir verbieten das fluorchlorkohlenwasserstoffgas, und das ozonloch wird größer und größer. wir produzieren jede menge müll und giftige abfallstoffe, wir tun alles mögliche dagegen, aber gifte und müll wachsen zu bergen an, die wir kaum noch beseitigen können. wir wollen den ausstoß von kohlendioxyd reduzieren, aber die welterwärmung nimmt zu. wir haben dioxinfässer verbrannt, und der umweltminister entdeckt resignierend: alles ist von dioxin verseucht. hier wäre design gefragt, denn wir sprechen von produkten, die ausschließlich von menschen hergestellt werden. hier wäre design gefragt, das kritisch ist, dinge in frage stellen kann, das analytisch ist und wurzeln aufdecken kann.« ①

①

Krise der Moderne, Vortrag von Otl Aicher vor der Architekturfakultät der Universität Karlsruhe, 1989. Veröffentlicht in: Aicher, O. (1991). *Die Welt als Entwurf*. Ernst & Sohn, S. 25.

②

<https://www.duden.de/rechtsschreibung/Design>, aufgerufen am 14.09.2022

③

Otl Aicher in einem Vortrag vor der Architekturfakultät der Universität Karlsruhe zum 60. Jahrestag der Gründung der Siedlung Dammerstock, 1989. Veröffentlicht in Aicher, O. (1991). *Die Welt als Entwurf*. Ernst & Sohn, S. 78.

Während sich die allgemeine Bedeutung des Begriffs »Design« auf die »formgerechte und funktionale Gestaltgebung und daraus sich ergebende Form eines Gebrauchsgegenstandes« ② bezieht, fordert Otl Aicher im obigen Zitat, dass Design kritisch auf Herausforderungen der Gegenwart reagieren und analytisch die Ursachen möglicher Fehlentwicklungen aufdecken muss. Fünf Jahre zuvor schreibt er in dem 1983 veröffentlichten Ausstellungskatalog zum Werk von Hans Gugelot ③: »ein designer ist ein moralist. er lebt nicht leicht. statt naturgesetzen zu folgen, sie zu ergründen und im technischen anzuwenden, setzt er sich zwischen alle stühle. er hat zu wählen und zu entscheiden zwischen vielfältigen faktoren und eine glaubwürdige resultante zu finden. er weiß nie, was dabei herauskommt, wenn er nicht bereits einem stil erlegen ist. er hat spannungen, differenzen und konflikte auszutragen, die sich aus den verschiedenen ansprüchen ergeben, die an ein produkt gestellt werden. am schluß muß er sich sogar fragen, was ein techniker am wenigsten fragt, ein kaufmann noch weniger, nämlich, wozu das produkt gut sein soll.«

In Anlehnung an die von Aicher dargestellte Position, dass Design – und damit auch der Designer – wesentlich mehr zu leisten habe als die formgerechte und funktionale Gestaltgebung, versucht dieser Beitrag aufzuzeigen, dass kritisches Design im Sinne Otl Aichers unter Beachtung »vielfältiger Faktoren« vor dem Hintergrund gegenwärtiger globaler Herausforderungen in der Lage ist, »eine glaubwürdige resultante« zu finden.

Design und Komplexität

Wie im obigen Abschnitt angesprochen, ist vor dem Hintergrund globaler Herausforderungen wie Ressourcenverknappung, Umweltbelastung, Klimawandel und Biodiversitätsverlust eine Erweiterung des Designbegriffs, der Nachhaltigkeit als grundlegende Forderung miteinschließt, zwingend erforderlich.

THESE ①

Gutes Design ist in ökologischer Hinsicht nachhaltig.

④

.....
<https://sdgs.un.org/goals>, abgerufen am 14.09.2022

⑤

.....
https://www.nachhaltigkeit.info/artikel/brundtland_report_563.htm, aufgerufen am 14.09.2022

⑥

.....
Eine wissenschaftlich fundierte Methodologie zur Bestimmung der potenziellen Umweltwirkungen ist die Ökobilanzierung gemäß DIN EN ISO 14040 und 14044, welche sich über die Produktions-, Nutzungs- und Entsorgungsphase erstreckt. Eine Ökobilanzierung umfasst folgende vier Phasen: Definition von Ziel und Untersuchungsrahmen, Sachbilanz, Wirkungsabschätzung und Auswertung.

⑦

.....
<https://www.census.gov/popclock/world>, aufgerufen am 12.12.2022

⑧

.....
<https://www.footprintnetwork.org>, aufgerufen am 18.09.2022

⑨

.....
<https://www.un.org/en/global-issues/population>, aufgerufen am 18.09.2022

⑩

.....
<https://ellenmacarthurfoundation.org/topics/circular-economy-introduction/overview>, aufgerufen am 14.09.2022

⑪

.....
Ebd.

Die im Jahr 2015 etablierten 17 Nachhaltigkeitsziele (SDGs) der Agenda 2030 der United Nations ④ sowie das 3-Säulen-Modell der Nachhaltigkeit (Ökologie, Ökonomie und Soziokulturelles), das auf den 1987 veröffentlichten *Brundtland-Bericht: Unsere gemeinsame Zukunft* ⑤ zurückgeht, bieten hierfür eine entsprechende Grundlage.

Demnach ist unter Design die formgerechte, funktionale und nachhaltige Gestaltung und die sich daraus ergebende Form eines Gebrauchsgegenstandes zu verstehen. Neben gestalterischen und funktionalen Aspekten sind damit auch soziokulturelle, wirtschaftliche sowie ökologische Faktoren über den gesamten Lebenszyklus hinweg zu berücksichtigen ⑥.

Vor dem Hintergrund der genannten Nachhaltigkeitsziele (SDGs) bzw. Nachhaltigkeitskonzepte (Brundtland) gilt es zu beachten, dass wir mit der derzeitigen Bevölkerung von rund 8 Milliarden Menschen ⑦ bereits heute (2022) die Belastbarkeitsgrenzen unserer Biosphäre um den Faktor 1,75 ⑧ überschreiten. In Anbetracht der weiter anwachsenden Weltbevölkerung ⑨ und zunehmenden Umweltbelastung sowie des steigenden Ressourcenverbrauchs bedeutet dies ein grundlegendes Umdenken im Hinblick auf die nachhaltige Produktion, Nutzung und Entsorgung von Produkten. Es wird deutlich, dass das bisherige lineare Wirtschaften, bei dem der Produktion und Nutzung von Produkten die Entsorgung folgt, zeitnah und vollständig durch das Konzept der Kreislaufwirtschaft abgelöst werden muss.

THESE ②

Gutes Design ermöglicht die Umsetzung geschlossener Materialkreisläufe.

Entsprechend der Definition der 2009 gegründeten Ellen MacArthur Foundation stellt die Kreislaufwirtschaft einen grundlegenden, nachhaltigen Lösungsansatz dar. Dementsprechend ist »circular economy a systems solution framework that tackles global challenges like climate change, biodiversity loss, waste, and pollution«. ⑩

Ein wesentlicher Aspekt zur Erfüllung der grundlegenden Forderung nach Nachhaltigkeit beinhaltet demnach folgende Aspekte:

- Kreislaufführung von Produkten und Materialien (zu ihrem höchsten Wert)
- Verhindern von Abfall und Verschmutzung
- Regenerierung der Natur

Durch die Umsetzung geschlossener (Material-)Kreisläufe wird die Wirtschaftstätigkeit entkoppelt vom Verbrauch endlicher Ressourcen; der Einsatz erneuerbarer Energien und nachwachsender Rohstoffe wird unterstützt.

Die Kreislaufwirtschaft trägt grundlegend dazu bei, ein widerstandsfähiges (Wirtschafts-)System zu etablieren, das sich nachhaltig positiv auf Unternehmen, Menschen und die Umwelt auswirkt. ⑪ Design im dargestellten, erweiterten Sinne und Kreislaufwirtschaft stehen somit in einem unmittelbaren Bezug und müssen entsprechend gemeinsam betrachtet werden.

Design Thinking als Mittel zum produktiven Umgang mit Komplexität

Aus den vorhergehenden Ausführungen wird deutlich, dass ein nachhaltiger, kreislaufbasierter Umgang mit Produkten zur Sicherung unserer Existenz ein grundlegendes Umdenken in Hinblick auf Design und den Designprozess erfordert. Denn ein kreislauforientierter Designprozess zielt nicht allein auf eine »formgerechte und funktionale Gestaltgebung« unter Beachtung ökonomischer Aspekte ab, sondern wird zusätzlich bestimmt durch ökologische und soziokulturelle Faktoren. Damit beeinflusst eine Vielzahl unterschiedlichster Parameter den Designprozess, die in abgestimmter Weise von Anfang an in ihrer Gesamtheit aufeinander abgestimmt werden müssen.

THESE ③

Design Thinking ermöglicht die Lösung komplexer Aufgabenstellungen.

Ein möglicher Arbeitsansatz für den produktiven Umgang mit der hohen Komplexität der Aufgabenstellung, die sich aus der genannten Vielfalt von sich gegenseitig beeinflussenden Faktoren ergibt, ist der Denk- und Arbeitsansatz des »Design Thinking«, der bereits heute von Designern und Architekten erfolgreich praktiziert wird.

Entsprechend der multidisziplinären Natur der Aufgabenstellung arbeitet hierzu ein ebenso multidisziplinär zusammengesetztes Team gemeinsam in integrierter Weise an der Lösung komplexer Fragestellungen. Die sich aus der gemeinsamen Bearbeitung der Aufgabenstellung ergebenden Wechselwirkungen können so auf ihre Synergien hin untersucht, etwaige Konflikte können früh aufgedeckt und gelöst werden.

Vergleichbar mit dem architektonischen Entwurfsprozess, werden im Rahmen des Designprozesses auf der Grundlage unterschiedlichster, komplexer und sich teilweise widersprechender Anforderungen alternative Lösungsansätze entwickelt. Entlang eines fortschreitenden, sich im Rahmen der aufeinander aufbauenden Ausarbeitungsstufen wiederholenden Entwurfs- bzw. Designprozesses werden alternative Testentwürfe auf ihre Eignung zur Lösung der gestellten Aufgabe hin untersucht und bewertet. Hierbei gehen kreatives Entwerfen und wissenschaftliche Analyse Hand in Hand und ermöglichen im Rahmens eines nachhaltigkeitsorientierten, offenen und iterativen Prozesses entsprechend optimierte Produkte.

Anforderungen von Circular Economy für nachhaltiges Design

Um kreislaufgerechtes Wirtschaften in Hinblick auf grundlegend nachhaltige Produkte sicherzustellen, müssen am Ende der Lebensdauer eines Produktes die Wiederverwendbarkeit (Recycling) bzw. die

höherwertige Nutzbarkeit (Upcycling) gewährleistet sein; eine minderwertige Nutzung (Downcycling) muss unbedingt vermieden werden. Hieraus ergeben sich folgende Anforderungen:

- Neben ökologischen und soziokulturellen Faktoren ist sowohl bei der Materialauswahl als auch bei der Konstruktion auf eine langfristige Nutzbarkeit zu achten.
- Informationen über die chemischen und physikalischen Eigenschaften der verwendeten Werkstoffe, Bauteile oder Teilsysteme müssen erfasst und über den gesamten Lebenszyklus verfügbar gehalten werden.
- Die baulichen Zusammenhänge müssen so gestaltet sein, dass Bauteile und Bausysteme zerstörungsfrei demontiert werden können, um eine verlustfreie Wiederverwendung zu gewährleisten.

Der anthropogene Materialbestand in Deutschland bietet ein enormes Rohstoffpotenzial ¹². Kombiniert mit zukünftigen Entwicklungsszenarien zu Lebensdauern, können die in unserer gebauten Umwelt enthaltenen Materialmengen bei Wiederverwendung wesentlich zur Verbesserung der Ressourceneffizienz und zur Reduzierung der CO₂-Emissionen beitragen. Um den steigenden Kosten und den Herausforderungen der Ver- und Entsorgungssicherheit entgegenzuwirken, müssen der Einsatz von Sekundärrohstoffen und der Aufbau von Stoffkreisläufen beschleunigt werden. Insbesondere die derzeit im Gebäudebestand gebundenen Materialien stellen ein großes Potenzial zur Substitution und Einsparung von Primärmaterialien dar. Durch eine möglichst weitgehende Wiederverwendung von Materialien können Abfallmengen drastisch reduziert und Deponieengpässe entschärft werden.

12

Derzeit sind in Deutschland rund 360 Tonnen an Baumaterial pro Kopf verbaut. Messari-Becker, L. (2020). *Ingenieurbaukunst für eine nachhaltige Entwicklung. Bauwerke, die den Wandel prägen*. In: Bundesingenieurkammer (Hg.), *Ingenieurbaukunst 2021*. Ernst & Sohn, S. 10

Recyclinggerechtes Design

Das Ziel eines zukunftsorientierten Designs muss es sein, neben der Berücksichtigung der Nachhaltigkeitsziele die Lebensdauer eines Produkts zu maximieren, die Reparaturfähigkeit zu optimieren und die Wiederverwendbarkeit des Produkts zu unterstützen. In Hinblick auf das Lebensende eines Produkts ist sicherzustellen, dass die Zerlegbarkeit des Produkts und eine vollständige Wiederverwendbarkeit aller Bestandteile gegeben sind. Das Prinzip der Kreislaufwirtschaft im Sinne einer »recyclinggerechten Planung« muss im Denken der Designer und Produzenten verankert sein. Dies betrifft sowohl die Materialität als auch die Art der Fügung im Hinblick auf die Rückbaubarkeit eines Produkts.

Darüber hinaus erfordert ein grundlegender Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft verlässliche und standardisierte Informationen über Materialströme, die Zusammensetzung und Fügung von Produkten. Ein wichtiges Instrument, das die notwendige Methodik und Datenstruktur für die Sammlung und Verarbeitung der relevanten Informationen bereitstellen kann, ist der sogenannte Materialpass. Hier gibt es bereits Ansätze sowohl in der Forschung ¹³ als auch der Praxis ¹⁴. Neben der Bereitstellung relevanter Materialdaten können digitale Materialpässe Designer und Hersteller bei der Planung und Umsetzung von recyclingfähigen Produkten unterstützen. In den digital verfügbaren Datensätzen können auch Informationen zu Verbindungselementen zur Herstellung bzw. Demontage von Produkten gespeichert werden. Die im 3D-Modell ¹⁵

13

<https://www.bamb2020.eu>, aufgerufen am 18.09.2022

14

<https://concular.de/de/>, <https://madaster.de>, aufgerufen am 18.09.2022

15

Hierbei sind in Analogie zu der im Gebäudesektor zunehmend verwendeten Planungsmethode des Building Information Modelling (BIM) entsprechende Planungs- bzw. Designstandards zu entwickeln bzw. zu definieren.

⑩

.....
<https://sdgs.un.org/goals>, auf-
gerufen am 14.09.2022

oder Materialpass enthaltenen Informationen müssen über den gesamten Lebenszyklus des Gebäudes auf dem neuesten Stand gehalten werden, um ein nachhaltiges Lebenszyklusmanagement für Materialien bzw. Produkte zu ermöglichen. Dies ermöglicht eine Bereitstellung der für die Wiederverwendung geeigneten Produkte bzw. Materialien, wie dies bereits heute im Bauwesen z. T. der Fall ist ⑩. Ein entsprechend standardisierter digitaler Informationsaustausch bildet u. a. die Basis für einen grundlegenden Übergang zu einer umfassenden Kreislaufwirtschaft.

Fazit

.....

Es wurde deutlich, dass ein zukunftsorientierter Designansatz in grundlegender Weise Nachhaltigkeit und die Prinzipien der Kreislaufwirtschaft auf allen Ebenen des Designs berücksichtigt. Hierzu stellt vor dem Hintergrund der Komplexität der Herausforderungen und möglicher Lösungsansätze der Denk- und Arbeitsansatz des Design Thinking ein wertvolles Konzept dar. Im Rahmen eines solchen Designprozesses werden auf der Grundlage unterschiedlichster, komplexer und sich teilweise widersprechender Anforderungen alternative Lösungsansätze entwickelt, die im Rahmen eines Analyseprozesses bewertet, ausgewählt und weiterentwickelt werden. Hierbei trägt das dem Design zugrunde gelegte Konzept der Circular Economy maßgeblich dazu bei, ein widerstandsfähiges (Wirtschafts-)System zu etablieren, das sich nachhaltig positiv auf Unternehmen, Menschen und die Umwelt auswirkt.

Konrad Oexle

Design aus der Sicht von Naturwissenschaft und Medizin

Kurzvorstellung des Autors

Konrad Oexle leitet die Arbeitsgruppe Neurogenetische Systemanalyse am Institut für Neurogenomik des Helmholtz Zentrums München, ist apl. Professor an der Technischen Universität München und mit dem Institut für Humangenetik am Klinikum rechts der Isar affiliert.

Design aus Ordnung – und aus Unordnung

①

Börner, G. (2007). *Schöpfung ohne Schöpfer? Das Wunder des Universums*. DVA.

Die Abkehr vom göttlichen Designer führte zur Inthronisierung der Zufälligkeit als fundamentaler Eigenschaft der Welt. Der aktuelle Physiknobelpreis hat erneut diesbezügliche Experimente ausgezeichnet. Umso stärker stellte sich jedoch die Frage nach der Genese der Ordnung, die uns umgibt ①. Auswahl unter einer großen Zahl zufälliger Möglichkeiten ergab sich als Antwort. Wir existieren in jenem Universum, in welchem sich die Naturkonstanten exakt so etablierten, dass Strukturen, wie wir sie kennen, entstehen konnten. In der belebten Sphäre trat wesentlich die Konkurrenz der durch Mutation in ihrem Design zufällig variierten Strukturen hinzu. Über früher unvorstellbar lange Zeiten konnten sich so hochkomplexe Organismen entwickeln.

THESE ①

Natürliches Design wählt unter einer großen Zahl von Möglichkeiten und nimmt sich viel Zeit für Verbesserungen.

②

Schrödinger, E. (1944). *What is Life? The Physical Aspects of the Living Cell*. Cambridge at the University Press.

Wie genau entsteht biologische Ordnung? Schrödinger unterschied in genialer Vereinfachung zwischen Ordnung aus Ordnung und Ordnung aus Unordnung ②. Dabei nahm er mit dem geordneten »aperiodischen Kristall« Watsons und Cricks informationstragende DNA und mit dem Export von Unordnung als »Negentropie« Prigogines dissipative Strukturen vorweg, wie die genannten Protagonisten betonten. Im einzelnen Organismus muss das informierte Design die dissipativen Prozesse steuern, denn nur so ist biologische Evolution über Generationen möglich, welche im Ganzen allerdings ein dissipativer Strukturierungsprozess ist.

③

Gerok, W. (1990). Die gefährdete Balance zwischen Chaos und Ordnung im menschlichen Körper. In: H. v. Ditfurth & E. P. Fischer (Hg.), *Mannheimer Forum 89/90*. Piper, S. 137–182.

Der prominente Internist Gerok bediente sich der Dialektik von Ordnung und Chaos, um Krankheiten einzuteilen in solche mit erstarrter Ordnung und solche mit zu viel Chaos ③.

THESE ②

Im natürlichen Design interagieren Ordnung und Unordnung.

④

Mermin, N. D. (2014). Physics: QBism puts the Scientist back into Science. In: *Nature Vol. 507*, S. 421–423.

Der Autor ist nicht tot, aber schon sehr oft gestorben

⑤

Frauchiger, D., & Renner, R. (2018). Quantum Theory cannot consistently describe the Use of itself. In: *Nature Communications*, 9, Artikel Nr. 3711.

Kaum war der göttliche Designer verabschiedet, tauchte am Grunde der Physik, also dort, wo aus zufälligen Möglichkeiten Realität wird, das konstitutive Subjekt auf, und seine paradoxalen Erscheinungsformen gehen als »Wigners Freunde« bis heute um ④ ⑤.

THESE ③

Im natürlichen Design sind die Rezipienten Autoren.

Die Biologie scheint prima vista kein Problem mit dem reinen Objektivismus zu haben. Aber das mag täuschen. Zumindest der Eindruck einer uns freundlich bergenden Ökologie konnte nur entstehen, weil wir zurichtender und unter großen Opfern zugerichteter Teil von ihr waren und sind. Wenn die Marsianer in H. G. Wells *Krieg der Welten* wegen Bakteriensepsis schließlich unterliegen, dann weil »these germs of disease have ... taken toll of our prehuman ancestors since life began here. ... By the toll of a billion deaths man has bought his birthright of the earth, and it is his against all comers.« ⑥

⑥

Well, H. G. (1898) *The War of the Worlds*. Heinemann.

THESE ④

Natürliches Design erscheint uns wohlgeordnet, weil wir leidgeprüfter Teil davon sind.

Don't get lost in recursion!

Auch wenn das forschende Subjekt zum Objektbereich gehört, versuchen es die Naturwissenschaften draußen zu halten. Das vermeidet das Ertrinken in quälenden Paradoxien ⑦ und könnte so zur fortgesetzten Produktivität der Naturwissenschaften beitragen.

Philosophen haben den Gang der Naturwissenschaften durchschauen oder gar steuern wollen. Historisch betrachtet, scheint dieser Gang jedoch anarchisch zu sein. ⑧

⑦

Frauchiger, D., & Renner, R. (2018). Quantum Theory cannot consistently describe the Use of itself. In: *Nature Communications*, 9, Artikel Nr. 3711.

⑧

Feyerabend, P. (1975). *Against Method*. New Left Books.

THESE ⑤

Naturwissenschaftler würden von nabelschauendem Design und von Design des Designs eher abraten.

Immer mächtigere Verfahren zur Manipulation komplexer Systeme

Technik, Informatik und Biowissenschaften potenzieren allerdings die Möglichkeiten, durch artifizielles Design das natürliche Design tiefgreifend, global und dauerhaft zu verändern, obgleich die Auswirkungen auf die komplexen Systeme und Organismen nicht präzise vorhergesagt werden können. Ein (politisches) Design des Designs könnte also unbedingt nötig werden. Die Medizin, der nichts so schwerfällt wie die Prognose, folgt traditionell einer konservativen Politik, orientiert an den

Zielen »primum non nocere« (»erstens nicht schaden«) und »restitutio ad integrum«, also Wiederherstellung des Ausgangszustands. Selbst dort, wo Letzteres nicht gewollt oder nicht möglich ist, wie in Gender-Medizin, plastischer Chirurgie und Prothetik, werden durchaus konventionelle Geschlechts- und Körperformen angestrebt.

THESE ⑥

Verantwortliches Design von komplexen Systemen ist konservativ.

Bestrebungen, das menschliche genetische Design zu ändern, könnten sich gleichwohl durchsetzen, insbesondere zur Abwehr von Krankheiten und externen Schädigungen wie z. B. Strahlenschäden bei zukünftigen Mars-Astronauten, die dort keine freundlich bergende Ökologie vorfinden werden ⑨. Der bisher erste bekannt gewordene Eingriff in die menschliche Keimbahn erzeugte Resistenz gegen HIV. Er war jedoch für die betroffenen Kinder nicht nur unnötig, sondern induzierte möglicherweise vermehrte Anfälligkeit für andere Infektionskrankheiten.⑩

⑨

Blakely, R. (2019, November 21). GM astronauts will be engineered for Mars and beyond. *The Times*.

⑩

Cyranoski, D., & Ledford, H. (2018). Genome-edited Baby claim provokes international Outcry. In: *Nature*, 563, S. 607–608.

THESE ⑦

Allgemeine zukunftsweisende Prinzipien des Designs müssten auch genetisches Design abdecken, im einfachsten Falle als generelles Verbot.

Wolfgang Sattler

Design & Gesellschaft

Kurzvorstellung des Autors

Wolfgang Sattler ist ein deutscher Designer und Hochschullehrer.

Er studierte Industrial Design an der Hochschule für Gestaltung/HFG Schwäbisch Gmünd. 1983–1989 war er als Designer bei Corporate Identity Olivetti in Mailand/Italien tätig. Seit 1990 führt er das Designbüro sattler-industrial-design mit den Schwerpunkten Industrial Design, Exhibition Design, Interface Design. Im Schwerpunkt Ausstellungsplanung wurden Projekte für die Triennale di Milano, Wilkhahn, Lufthansa, ICSID, Rosenthal, Officina Emilia, Klassik Stiftung Weimar u. v. a. realisiert.

1993–2022 war er Professor für Produktdesign an der Bauhaus-Universität Weimar, Fakultät Gestaltung. Sein Forschungsschwerpunkt liegt im Interaction Design, und er beschäftigt sich mit den Zukunftsfragen des Universal Design. 2007–2021 war er Leiter des BauhausTransferzentrumDESIGN in Weimar. Im Jahr 2009 organisierte er die 1. Universal Design Konferenz in Weimar. 2012 war er Praxisstipendiat der Villa Massimo in Rom. Seit 2016 ist er Vorsitzender des UDF Universal Design Forum e.V. und seit 2022 Mitglied im Vorstand des DT Deutscher Designtag. In den Bereichen Universal Design und Architektur ist Wolfgang Sattler in nationalen und internationalen Jurys tätig.

www.wolfgangsattler.de

①

Simon, H. (1996). *The Sciences of the Artificial*. MIT Press, S. 4 f.

»The natural sciences are concerned with how things are [...], design on the other hand is concerned with how things ought to be.« ①

Design

THESE ①

Design ist Basisprozess aller Erkenntnisgewinne. Design ist als Prozess der Modellbildung zu verstehen. Design bezeichnet eine Strategie zum Umgang mit Mehrdeutigkeit, Komplexität und Ungewissheit.

Design ist Intervention in die Praxis. Design berücksichtigt grundsätzliche Fragen im Kontext von Entwürfen und integriert Erkenntnisse von benachbarten Bereichen. Es entstehen konkrete Lösungsvorschläge (Modelle, Prototypen) mit gestalterischen Mitteln. Design entwickelt Umsetzungen und Anwendungen. Designerinnen und Designer müssen Prozesse moderieren und dabei Brücken zu allen Beteiligten und anderen Disziplinen bauen.

Design ist Kulturtechnik des Entwerfens.

»Man kann Entwerfen als eigene Kulturtechnik aufzufassen, die zur Konzeption imaginärer Welten führt und somit die Basis unserer Zukunftsgestaltung bildet. Als Brücke zwischen den Disziplinen erfolgt dies ausgehend von der architektonischen Entwurfspraxis, die in ihrer historischen Entwicklung und ihren kultur- und erkenntnistheoretischen Grundlagen verstanden wird.« ②

Man kann Entwerfen aber auch als eine Arbeitsweise auffassen, die sich verschiedenster Kulturtechniken bedient.

In seiner Einführung ins architektonische Entwerfen beschreibt Christian Gänshirt den Begriff, der sowohl für Otl Aicher als auch für Vilém Flusser von zentraler Bedeutung ist. »Alles Entwerfen ist eingebettet in umfassende Handlungsabläufe des Machens.« ③ »Die von Otl Aicher und Vilém Flusser veröffentlichten Schriften zu Theorie des Entwerfens«, schreibt Gänshirt, »konvergieren in einem von utopischen und antiakademischen Momenten getragenen Glauben an die Möglichkeit der Befreiung durch neue, radikale Weisen entwurflichen Denkens und Handelns. Ihre Denkweisen folgen gegensätzlichen Strukturen, verweisen aber auf einen gemeinsamen Kern, korrigieren und ergänzen einander und lassen in wesentlichen Punkten Ansätze zu einer umfassenden Theorie des Entwerfens erkennen.« ④

Dazu gilt es den Designbegriff neu auszuloten.

Von einer Oberflächeneigenschaft in den Händen eines »nicht so wichtigen« Berufsstandes, der im Zuständigkeitsbereich von »sehr viel ernsthafteren« Fachleuten (Ingenieuren, Wissenschaftlern,

②

Gethmann, D., & Hauser, S. (Hg.) (2015). *Kulturtechnik Entwerfen*. transcript.

③

Gänshirt, C. (2021). *Werkzeuge für Ideen. Einführung ins architektonische Entwerfen*. Birkhäuser, S. 104.

④

Gänshirt, C. (2021). *Werkzeuge für Ideen. Einführung ins architektonische Entwerfen*. Birkhäuser, S. 67.

Geschäftsleuten) Eigenschaften hinzufügte, hat sich Design kontinuierlich ausgebreitet bzw. weiterentwickelt, sodass es in zunehmendem Maße für das eigentliche Wesen der Produktion von Bedeutung ist. Mehr noch, von den Details alltäglicher Objekte wurde Design ausgeweitet auf Städte, Landschaften, Nationen, Kulturen, Körper, Gene und auf die Natur selbst – die es dringend nötig hat, redesignt zu werden. Es ist so, als wäre die Bedeutung des Wortes in »Begriffsumfang« und »Extension« gewachsen, um in der Sprache der Logiker zu sprechen.

Zunächst ist es im Begriffsumfang gewachsen – es hat mehr und mehr Elemente dessen, was ein Ding ist, »geschluckt«. Jeder, der heute ein iPhone benutzt, weiß, dass es absurd wäre, das, was daran designt wurde, von dem unterscheiden zu wollen, was daran geplant, berechnet, gruppiert, arrangiert, zusammengefasst, verpackt, definiert, projiziert, gebastelt, disponiert, programmiert usw. wurde. Damit kann »designen« gleichermaßen eines von diesen Verben oder alle bedeuten. Zweitens ist der extensionale Anwendungsbereich des Wortes gewachsen – Design lässt sich auf immer größere Produktionsgefüge anwenden. Das Spektrum der Dinge, die designt werden können, ist sehr viel breiter geworden und lässt sich nicht mehr auf eine Liste von Gebrauchs- oder sogar nur Luxusgütern beschränken. ⑤

⑤

Latour, B. (2009). *Die Vermessung des Ungeheuren*. Wilhelm Fink Verlag, S. 356–357.

Projekt

THESE ②

Wir leben im Zeitalter des Entwerfens. Wissen entsteht »durch«, »mit« und »über« Design. Projekte verbinden Denken und Machen.

The Sciences of the Artificial (Die Wissenschaften vom Künstlichen) von Herbert Simon beschreibt schon 1969, dass es nicht nur eine Wissenschaft von natürlichen Phänomenen geben kann, sondern auch von dem, was künstlich ist. Indem er die Gemeinsamkeiten künstlicher Systeme untersucht, darunter Wirtschaftssysteme, Unternehmen, künstliche Intelligenz, komplexe technische Projekte und Sozialpläne, argumentiert Simon, dass gestaltete Systeme ein gültiges Studiengebiet sind, und er schlägt eine Wissenschaft des Designs vor.

Wissenschaft = Analyse

Entwerfen = Synthese

Analyse ist wie der Prozess der Deduktion, bei dem ein größeres Konzept in einfachere Ideen zerlegt wird, um die gesamte Sache besser zu verstehen. Daher zerlegt die Analyse komplexe Ideen in kleinere fragmentierte Konzepte, um ein besseres Verständnis zu erzielen. Synthese ist ein höherer Prozess, der etwas Neues schafft. Dies geschieht in der Regel am Ende einer gesamten Studie oder wissenschaftlichen Untersuchung. Die Synthese löst einen Konflikt zwischen einer Antithese und einer These, indem sie festlegt, welche Wahrheiten sie gemeinsam haben. Am Ende zielt die Synthese darauf ab, einen neuen Vorschlag oder Lösungsweg zu finden. ⑥

⑥

Precht, P., & Burkard, F.-P. (Hg.) (1996). *Metzler Philosophie Lexikon*. Verlag J. B. Metzler, S. 19.

Design wird als Praxis charakterisiert, die dazu dient, über Projekte immer auch Wissen zu generieren, Wissen zusammenzuführen und Ergebnisse zu erzielen. Entscheidungen werden getroffen, indem Design divergent gedacht wird. Diese spezifische Kultur kann in andere Kulturen eingebracht werden, um Wissensgrenzen zu überschreiten.

Mit Methoden der Designforschung (sozialwissenschaftliche, assoziative, empathische, beobachtende, nutzungsanalytische, erlebnisorientierte) können Designerinnen und Designer die Welt in einer spezifischen Weise deuten. Die Designpraxis ist geprägt von der Verknüpfung bzw. Wechselwirkung zwischen analytischen Untersuchungen, experimentellem Entwerfen, praktischem Machen, methodischem Erproben, kritischem Reflektieren und theoretisch-wissenschaftlichem Input.

Für die verschiedenen Schritte in diesem iterativen Prozess gibt es vertiefende Werkzeuge bzw. Instrumente. ⑦

Klaus Krippendorf bezeichnet dies als eine semantische Wende.

»Die Kernaussage lautet: Bedeutung ist wichtiger als Funktion. Design gibt den Dingen Sinn, es macht Dinge verständlich. Es geht dabei um die kontextabhängige Wahrnehmung, Erfahrung und Interpretation von Produkten und Objekten durch den Benutzer.« ⑧

Die Dinge des Designs entstehen in Projekten und die Ergebnisse in einem Designprozess, der aus einer Vielzahl von technischen, materiellen und sozialen Faktoren besteht. Solche Prozesse sind nicht vollständig geplant oder im Methodenkanon der Designer erforscht. Die Beobachtung dieser Prozesse fördert vielmehr ein Zusammenspiel verschiedener Modelle und Modellsysteme zutage. Diese Darstellungen von Kommunikation haben die Form antizipativer Modelle. ⑨

Doch wo kommt der Begriff des Projekts im Kontext des Entwerfens eigentlich her? In seinem Text *Das Zeitalter des Entwurfs* hat Tomàs Maldonado mithilfe von Daniel Defoes *An Essay Upon Projects* (London 1697) den Beginn des »projecting age« im späten 17. Jahrhundert beschrieben. Er zieht darin sehr interessante Vergleiche mit Defoes zwanzig Jahre später erschienenem Roman *Robinson Crusoe* und zeigt zwei entgegengesetzte Entwurfsperspektiven. Eine zielt auf eine Veränderung von Gesellschaft und Politik (»very useful to society«), und die andere will individuelle Probleme lösen (»very useful to me«).

Beide Perspektiven, so Maldonado, wirkten bis heute nach: »Man vergisst, dass unsere Epoche, im Guten wie im Schlechten, eine Epoche des Entwerfens ist – ein projecting age, wie es Defoe im Vorgriff von drei Jahrhunderten genannt hat –, möglicherweise die entwurfsintensivste Epoche der Geschichte.« Das »Nachdenken über diesen Defoe«, so Maldonado, könne »uns dabei helfen, die Möglichkeit (und vor allem die Wahrscheinlichkeit) zu prüfen, honest projects in einer Epoche wie der unsrigen auszuarbeiten, in der die enorme Komplexität der zu lösenden Probleme den Entwurfswillen Tag für Tag auf eine harte Probe stellt.« ⑩

⑦

Böninger, C., Frenkler, F., & Schmidhuber, S. (Hg.) (2021). *Designing Design Education. Weißbuch zur Zukunft der Designlehre*. av edition, S. 119–122.

⑧

Krippendorf, K. (2013). *Die Semantische Wende*. Birkhäuser.

⑨

Loh, U. von (2014). *Design als Kommunikation von Modellen*. [Dissertationschrift, Bauhaus-Universität Weimar].

⑩

Maldonado, T. (2007). *Digitale Welt und Gestaltung*. Birkhäuser, S. 257–268.

Design schafft Visionen und Möglichkeitsräume. Design entwickelt Szenarien und Prototypen. Im Zentrum steht der Entwurf.

⑪

Neuss, W. (1997). *Der totale Neuss. Gesammelte Werke*. Rogner & Bernhard/Zweitausendeins, S. 467.

Die Frage der technischen Machbarkeit verfehlt unsere Aufgabenstellung. »Stell dir vor, es geht, und keiner kriegt's hin.«^⑪

Was wir brauchen, ist Mut zum Experimentieren. Neue Einblicke in Praktiken zwischen Technik, Wissenschaft und Gestaltung gilt es zu entdecken. Entwerfen ist ein heterogener Prozess. Ansätze, Strategien und Methoden im Entwurf sind oft durch eigene Erfahrungen, soziokulturelle Hintergründe sowie technische und ökonomische Rahmenbedingungen geprägt. Entwerfen ist einerseits eine individuelle Schaffenskraft, andererseits lassen sich methodische Grundzüge erkennen, die gewisse Grundhaltungen und Verfahren widerspiegeln. Zwischen der Welt der Ideen und ihrer möglichen Materialisierung gibt es einen schwer fassbaren Bereich. Nicht Design. Nicht Kunst. Auch nicht Theorie. Es ist der ultradünne Bereich des Neuen. Design ist dabei immer auch gefährlich. Die Formulierung »hochgradig ungesichert« beschreibt sehr genau den Zustand, der einem im Prozess des Entwurfs die höchstmögliche Improvisationsfreiheit gibt. Man hat sich in das Thema eingearbeitet, man hat Materialsicherheit, aber ist noch nicht mit den letzten Abwägungen kurz vor der Finalisierung beschäftigt. In diesem Schwebezustand der Mitte zurückzuschauen und sogar korrigierend einzugreifen, könnte die Parameter des Ausgangspunktes zwar variieren, meiner Ansicht nach jedoch nicht das eigentliche Gestalten.^⑫

⑫

Weisbeck, M. (2022). *do the stars need a reason to shine?* Verlag Spektrum Books, S. 171.

Was wir brauchen, sind Mut zum Scheitern und Mut zum Voraus-scheitern. Und am Anfang des Prozesses weiß man immer nicht mit Sicherheit, was am Ende rauskommt ...

»fail fast – fail frequent«

In unserem Lebensraum haben Niederlagen einen schlechten Ruf. Man sieht darin gemeinhin Schwäche statt Erfahrungsgewinn. Und das, obwohl so gut wie keine Erfolgsgeschichte ohne den unvermeidlichen Crash auskommt. Das zeigen viele Lebensläufe von Steve Jobs bis Winston Churchill. Wir müssen das Scheitern neu betrachten, und zwar als eine Chance zur Neuerfindung. Heute dominiert ein Sicherheitsdenken bei den Ingenieuren, und die Zukunft wird mehr und mehr zum Verwaltungsfeld. Es ist verständlich und legitim, dass wir Dinge absichern und Controllingssysteme einbauen. Viele Entwicklungen benötigen Absicherung, Kontrolle und Zielsetzungen. Für Neues benötigen wir aber auch Mut zur Gestaltung, Entwicklung und zu Freiraum. Otl Aicher, einer der prägendsten deutschen Gestalter, hat einmal gesagt: »Entwürfe werden in die Welt geworfen.« Und nur so ergeben sich Möglichkeiten, Innovatives und Besseres zu gestalten. Ein Gestalter geht das Risiko ein. Ein Verwalter möchte am liebsten gleich ernten. Für ihn ist das Risiko, dass der Entwurf nichts wird, zu gefährlich und zu ressourcenverschlingend.

Vision. Innovationen. Scheitern. Experiment. Inkrementelle Verbesserungen vs. umwälzende Veränderungen

Mit inkrementellen Entwicklungen sind wir vertraut, aber umwälzende Veränderungen erfordern Vorbereitung, denn ein disruptiver Wandel wird immer auch als bedrohlich empfunden. Technologien wie KI (künstliche Intelligenz) und ML (maschinelles Lernen) sind gute Beispiele dafür, wie disruptive Technologien Institutionen und die Akteure zu neuem Denken zwingen, wenn sie sich auf die Veränderungen vorbereiten, die diese Technologien in unsere täglichen Abläufe bringen. Bei jeder Einführung von Veränderungen, die disruptiv sind, gibt es bestimmte Dinge, die wir tun können, um besser vorbereitet zu sein. Wir haben schon erschöpfende Strategien, aber alles beginnt damit, wie wir über etwas nachdenken, aus dem sich Handlungen ergeben werden.

Was kann Design beitragen?

Da ist zuerst die Frage nach dem Warum. Der Einfluss auf die Kultur beginnt damit, dass wir akzeptieren, dass unsere Identität und unsere Ideen infrage gestellt werden. Und es gilt, Erwartungen zurückzusetzen. Stellen wir die schwierigen Fragen und hören auf, Annahmen zu treffen, die auf Erwartungen beruhen, die von vergangenen Erfolgen leben. Eine Änderung der Denkweise ist nötig. Dies erfordert eine andere Sichtweise auf unsere Institutionen und Unternehmen, die Akteure und Mitstreiter. Wir müssen eine entdeckende Denkweise einsetzen und Mut zum Scheitern und Experimentieren fördern. Design kann helfen, diese drei Grundsätze zu nutzen, um besser auf bevorstehende disruptive Veränderungen zu reagieren.

Die soziale Frage

THESE ④

Universal Design ist Katalysator und soziale Leistung. Universal Design ist als Zukunftsfrage zu verstehen. Schwerpunkte dabei sind: Zugang, Teilhabe, Inklusion und soziale Resonanz.

Was hält uns transformationsfähig?

Universal Design ist die Gestaltung von Produkten, Prozessen und baulicher Infrastruktur, die von allen Menschen ohne Anpassungen oder spezielles Design nutzbar sind. Am besten beschreibt man Universal Design als ein Design für alle. Und es gibt keine Ausreden mehr. Universal Design ist für Planer und Gestalter *die* Herausforderung. Nicht barrierefrei, nicht behindertengerecht, nicht für Ältere oder für Jüngere etc. pp.

Nein, es geht um ein Design für alle. Es geht nicht um einfache Regeln, sondern um konsequente Umsetzung der Grundsätze des Universal Design.

Ziel des Universal Design sind eine nachhaltige, nutzerorientierte Gestaltung und die Entwicklung demografiefester Lösungen, die niemanden ausgrenzen oder stigmatisieren. Im Vordergrund stehen intuitive Geräte, Umgebungen und Anwendungen, die ohne Anstrengung bedient oder erreicht werden können. Denn Anforderungen nach funktionalen, ökologischen und wirtschaftlichen Qualitäten gilt es aber immer auch die Anforderung einer sozialen Nachhaltigkeit hinzuzufügen.

Davon werden alle profitieren. Universal Design wird aber oft als Eigenschaft der Dinge missverstanden. Es geht aber um Verhalten und soziale Interaktion. Und es geht um eine Haltung. Es trifft nicht auf alles zu, sondern auf das Universelle. Und es geht nicht ums Ganze, sondern um das, was uns als Menschen ausmacht. Es muss nicht alles gleich sein, damit es gleichwertig ist. Das Ziel ist dabei, eine dynamische Interaktion zu finden zwischen technischen Systemen und einer sozialen Dimension der Produktgestaltung. Wir nennen das seit einiger Zeit »Universal Design«¹³. Design erfolgt dabei im Spannungsfeld technologischer Anforderungen, wirtschaftlicher Entwicklungen und einer sozialen Nachhaltigkeit und wird ein entscheidender Zukunftsfaktor. Design ist eine Querschnittsdisziplin, die neue Lösungswege sucht, Grenzen infrage stellt und das Denken öffnet.

13

.....
Sattler, W. (2017). Vortrag:
Universal Design Konferenz,
Weimar.

Marco Tamborini

Design & Natur

Kurzvorstellung des Autors

PD Dr. habil. Marco Tamborini lehrt und forscht im Bereich Wissenschaftstheorie, Technikphilosophie und -geschichte am Philosophischen Institut der Technischen Universität Darmstadt. Er ist Mitglied der Jungen Akademie der Wissenschaften und Literatur | Mainz sowie der Johanna Quandt Young Academy at Goethe.

Er war Pre-Doc am Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte und Visiting Fellow am Clare Hall College for Advanced Studies University of Cambridge sowie Gastwissenschaftler an der Scuola Normale Superiore Pisa und am BioRobotics Institute – Sant'Anna School of Advanced Studies.

Seine Forschungsschwerpunkte liegen im Bereich der Geschichte und Philosophie der Evolutionsbiologie, der Morphologie, der Robotik, der Bionik, der bio-inspirierten Architektur, der KI und der Paläontologie sowie der Geschichte und Philosophie der Technowissenschaften. Letzte Veröffentlichungen: *The Architecture of Evolution: The Science of Form in Twentieth-Century Evolutionary Biology* (University of Pittsburgh Press 2023), *Entgrenzung. Die Biologisierung der Technik und die Technisierung der Biologie* (Meiner Verlag 2022).

Auszeichnungen: 2017 Everett-Mendelsohn-Preis, 2020 Auszeichnung von der Italienischen Gesellschaft für Wissenschaftsgeschichte.

Die Entgrenzung der Bereiche

Formproblem

Mit dem Eintritt vieler Disziplinen in das technowissenschaftliche Zeitalter stellt sich die Frage nach dem Verhältnis von Technik, Natur und Gestaltungspraktiken aus einem neuen Blickwinkel heraus. Aus verschiedenen Richtungen werden diese drei Elemente synthetisiert, hybridisiert oder gewinnbringend miteinander verschmolzen, wodurch neue Realitäten und Möglichkeiten geschaffen werden und gleichzeitig neuartige Grenzen und Gefahren der Technik ans Licht kommen.

In einem Prozess der permanenten Zirkulation wird z. B. die Form eines Seeigels in die Architektur transportiert und zum Bau eines Pavillons verwendet. Die Module, aus denen dieser Pavillon besteht, werden am Computer simuliert und produziert, bevor sie durch einen 3D-Drucker materialisiert und per Roboter zusammengefügt werden. Die Struktur und Funktionalität des Pavillons wird dann wiederum von Biologen genutzt, um zu verstehen, wie ein Seeigel eigentlich seine Form annimmt und mit seiner Umgebung interagiert.

Welcher Formbegriff liegt dem allerdings zugrunde? Der Begriff der Form ist in den letzten 150 Jahren auf unzählige Arten definiert worden. Organische und technische Formen wurden z. B. als eine Struktur, eine Reihe von Kräften oder eine Kombination von Elementen, Gestalt oder als mystische Entelechie – d. h. als dem Organismus innewohnende Kraft, die seine Entfaltung und Perfektionierung ermöglicht – definiert. Diese Vielzahl von Definitionen impliziert zum einen den rätselhaften Charakter der Form und die Prozesse, die für ihre Entwicklung im Laufe der Zeit verantwortlich sind.

THESE ①

Technische und organische Form ist als Konstruktion zu verstehen. Die technologische Produktion von biotechnischen Formen ist das Ergebnis einer Praxis, in der die Natur nicht nur als technisches Produkt gesehen, sondern technisch wird.

Keine Mimesis, sondern eine Übersetzung der Natur

Welches Verhältnis besteht zwischen biotechnischen Formen (z. B. einem bioinspiriertem Pavillon oder einem Bioroboter), ästhetischen Formen der Natur und der Designpraxis? Wenn nach rezenten ökologischen Paradigmen die Natur als das Maß aller Dinge verstanden wird, die ist dann das Verhältnis zwischen den Formen der Natur und den technischen/künstlerischen Formen? Handelt es sich um einen Nachahmungsprozess?

①

Vgl.

Bensaude-Vincent, B. (2019). Bio-informed emerging technologies and their relation to the sustainability aims of biomimicry. In: *Environmental Values*, 28 (5), S. 551–71.

Tamborini, M. (2021). The Material Turn in The Study of Form: From Bio-Inspired Robots to Robotics-Inspired Morphology. In: *Perspectives on Science*, 29(5), S. 643–65. https://doi.org/10.1162/posc_a_00388

Tamborini, M. (2022). The Circulation of Morphological Knowledge: Understanding ›Form‹ across Disciplines in the Twentieth and Twenty-First Centuries. In: *Isis*, 4(113). <https://doi.org/10.1086/722439>

Mazzolai, B., Beccai, L., & Mattoli, V. (2014). Plants as model in biomimetics and biorobotics: new perspectives. In: *Frontiers in bioengineering and biotechnology*, 2: 2.

Knippers, J., & Speck, T. (2012). Design and construction principles in nature and architecture. In: *Bioinspiration & biomimetics*, 7(1): 015002.

②

Vgl. dazu z. B.

Dicks, H. (2016). The philosophy of biomimicry. In: *Philosophy & Technology*, 29 (3), S. 223–43.

Dicks, H. (2016). Nature as Mentor: Foundations of Biomimetic Epistemology. In: H. Dicks, *The Biomimicry Revolution: Learning from Nature How to Inhabit the Earth*. Columbia University Press.

Hood, E. (2004). RoboLobsters: the beauty of biomimetics. In: *Environmental Health Perspectives*, 112(8), S. A486–89.

Drack, M., Limpinsel, M., de Bruyn, G., Nebelsick, J. H., & Betz, O. (2017). Towards a theoretical clarification of biomimetics using conceptual tools from engineering design. In: *Bioinspiration & biomimetics*, 13(1): 016007.

③

Tamborini, M. (2022). *Entgrenzung. Die Biologisierung der Technik und die Technisierung der Biologie*. Meiner.

THESE ②

Die kombinatorische Praxis der Bionik, Biomimetik, Biorobotik, kurz gesagt, aller von der Natur inspirierten Designstrategien ①, basiert nicht auf einer Art biomimetischer Inspiration, d. h. auf einer Art Nachahmung der Natur, sondern auf einer Praxis der Übersetzung ②.

Menschenbild

Die Formen der Natur werden in die technologische Produktion integriert und transportiert. Welches Menschenbild ergibt sich aus der Biodesignpraxis? Der Mensch wird zum Übersetzer, der natürliche Formen in technologische Formen übersetzt und damit zwangsläufig Entscheidungen darüber trifft, was von einer Domäne zur anderen transportiert werden soll. Außerdem verlässt der Mensch in dieser Übersetzung eine anthropomorphe und anthropozentrische Position. Er wird nicht mehr zum »Maß aller Dinge«, sondern sein Wille zur Macht wird wieder in den Mittelpunkt der Natur und auf eine Stufe mit anderen Organismen gestellt. Hier eröffnet also die Übung der Übersetzung den Weg zu einer möglichen neuen Ökologie, in der Mensch und Umwelt integriert werden können.

THESE ③

Menschen als Homo translator. Diese neue Perspektive lehnt daher einen Anthropozentrismus ab, in dem der Mensch mit seinen kognitiven und technischen Fähigkeiten im Zentrum der Natur zu identifizieren sei. Eine klare Rückbesinnung auf den Anthropozentrismus impliziert auch ein Bewusstsein und eine Verantwortung in den Praktiken des Designs bzw. der Übersetzung organischer Formen in Techniken und vice versa. ③ Es ebnet auch den Weg zu einem Verständnis der allgemeinen Möglichkeit der möglichen Übersetzung von Formen.

Sektion 03

Methoden



Anke Haarmann



Marc Hassenzahl



Alois Knoll



Sebastian Stadler



Katja Thoring

Leitung der Arbeitsgruppe
Sebastian Stadler, Katja Thoring

Zusammengefasst von
Sebastian Stadler

Kernaussagen der Sektion

Innerhalb der Sektion 03 wurde, ausgehend von den Thesenpapieren der Teilnehmerinnen und Teilnehmer, welche den Bezug von Design und Wissenschaft, User Experience, künstliche Intelligenz, Technologie und Creative Spaces darlegen, Kernaussagen zur Rolle sowie zu den Anforderungen des Designs an der Technischen Universität München (TUM) diskutiert.

Anke Haarmann erläutert in ihrem Beitrag, dass Designforschung keiner neuen Art des Designs entspricht, sondern aus genuin designerischen Eigenschaften besteht, die durch die informationelle und digitalisierte Wissenskultur der Gegenwart offenbart werden. Designer sind in der Lage, die gestaltete Welt zu erkennen und zu erforschen, indem sie spekulativ-forschend und produktiv-provozierend mit der Umwelt kollaborieren. In diesem Zusammenhang hat sich die Designforschung als neue Form der gestalterischen Praxis etabliert. Diese Praxis, welche originär mit designerischem Weltverstehen gleichgesetzt werden kann, tritt in eine neue Allianz mit den Wissenschaften, wobei sie hier epistemisch bislang nicht fest verankert ist.

Marc Hassenzahl argumentiert, dass sich Design vom Fokus auf Materialität, Konstruktion, Form und Funktion lösen muss und sich den Alltagspraktiken, physisch oder digital, öffnen muss. Diese beschreiben beziehungsweise konstituieren die enge Beziehung zwischen Mensch und Technik, es kann somit sogar von einem »Intra-aktionsdesign« gesprochen werden. Bislang fehlt der Profession des Designs hierzu jedoch das nötige sozialwissenschaftliche Rüstzeug. Darüber hinaus muss ein postanthropozentrisches Design in Betracht gezogen werden, welches den Menschen nicht mehr als Maß aller Dinge sieht, sondern diesen in der Gestaltung dezentralisiert und Aspekte wie beispielsweise Nachhaltigkeit in den Fokus rückt. Im Gegensatz zu Wissenschaften, die vorwiegend existente Phänomene untersuchen, hat Design die Chance, sich als eine Wissenschaft des Möglichen zu positionieren und zu etablieren, um die Frage zu beantworten, wie wir zukünftig leben wollen. Die Designlandschaft nutzt dieses Potenzial jedoch derzeit (noch) nicht.

Der Begriff der künstlichen Intelligenz (KI) muss, wie Alois Knoll beschreibt, für den Kontext Design spezifisch und rigide definiert sein und bezieht sich in diesem Kontext auf die zielgerichtete Übertragung von menschlichen intellektuellen Fähigkeiten auf den Computer. Die Verwendung von KI in der Designpraxis kann zu Qualitäts- und Effizienzsteigerungen im Entstehungsprozess sowie zu einer Entmaterialisierung des Designprozesses führen. Eine Voraussetzung für den Einsatz von KI im Design ist die Beschreibbarkeit aller relevanten Informationen, welche ebenfalls das Design einschließen, denn Computer können nur das verarbeiten, was beschreibbar ist. Das Vorschreiten der Werkzeugentwicklung kann zu einer Demokratisierung des Designs führen, jedoch müssen nicht-neutrale Datensätze für selbstlernende Systeme vermieden werden, um Unabhängigkeit in der Werkzeugentwicklung zu gewährleisten.

Sebastian Stadler erläutert, dass die Einführung neuer Technologien die Arbeitsweise von Designern und somit die gesamte Profession des Designs beeinflusst, wie am Beispiel der Implementierung von Computer-Aided Design zu erkennen ist. Zwar können neue Technologien dabei unterstützen, ein besseres Verständnis für Nutzerbedürfnisse oder den Kontext der Gestaltung zu entwickeln, sowie die Kosten- und Zeiteffizienz steigern, jedoch besteht die Gefahr, dass die Verwendung der Technologie in den Fokus der Gestaltung rückt und die Gestaltungsaufgabe darunter leidet. Es liegt in der Verantwortung der Designer, sich auf die Problemstellung und -lösung zu fokussieren, um einer weiteren Übertechnologisierung und Wegwerfmentalität entgegenzuwirken. Dafür bedarf es eines grundlegenden Verständnisses (neuer) Technologien seitens der Designer, um diese verantwortungsvoll zu nutzen und für eine nachhaltige und umweltfreundliche Welt zu gestalten.

Ein Creative Space stellt, wie Katja Thoring in ihrem Beitrag beschreibt, eine räumliche Arbeitsumgebung für Designschaffende dar, die förderlich für kreatives beziehungsweise divergentes und konvergentes Denken und Handeln ist. Er kann somit als Teil der Designmethodik betrachtet werden. Experimentelle Räume können so gestaltet werden, dass sie

beispielsweise zu sozialen Interaktionen einladen, diese initiieren, aber auch bei Bedarf Privatsphäre bieten. Dennoch müssen sie schnell und mit wenig Aufwand auf die unterschiedlichen gestalterischen Aktivitäten hin anpassbar sein. Creative Spaces haben auf die Gestaltungspraxis somit einen Einfluss auf funktionaler, kreativer, emotionaler, epistemischer und kognitiver Ebene.

Auf Grundlage der angefertigten Thesenpapiere sowie der Diskussionen innerhalb der Arbeitsgruppe wurden die nachstehenden vier Kernaussagen für das Design der Technischen Universität München definiert. Hierbei ist es wichtig anzumerken, dass der Gestaltungsbegriff hier ausschließlich im Kontext der TUM verstanden wird und somit nicht generalisiert werden kann.

Design an der TUM fokussiert die Designforschung. Das bedeutet, dass Design als Forschungsmethode verstanden wird, welche Designwissen entwickelt, artikuliert und kommuniziert, um somit neue Erkenntnisse über das Design zu gewinnen. Dieses Designwissen wird aus der Untersuchung von Menschen, Prozessen und Produkten gewonnen. Das Design an der TUM ist kritisch, reflexiv und gesellschaftsrelevant. Das heißt, es ist nicht nur auf die Entwicklung ästhetischer Produkte ausgerichtet, sondern setzt sich auf Grundlage epistemischer Praxis mit den sozialen, politischen, ökonomischen und ökologischen Auswirkungen von Gestaltung auseinander. Design an der TUM verfolgt somit das Ziel, anhand von gestalterischen und wissenschaftlichen Methoden komplexe Fragestellungen zu bearbeiten, um so neue Erkenntnisse zu gewinnen. Da sich die Natur des Designs vorwiegend damit beschäftigt, existente Situationen in wünschenswerte zu transformieren, kann das Design an der TUM daher als Wissenschaft des Möglichen betrachtet werden.

Design an der TUM basiert auf gestalterischen Praktiken, die experimentierend, materiell, medial, produktiv, schaffend, sinnlich und spekulativ sind. Das bedeutet, dass sich Design an der TUM nicht nur auf der Theorieebene bewegt oder sich nur auf ästhetische oder funktionale Probleme reduziert. Sie stellt eine umfassende Praxis dar, die die sinnliche Erfahrung,

die Materialität, die Medialität, die Produktionsprozesse, die Spekulationen über mögliche Zukünfte und die kreative Schöpfung in den Fokus rückt. Durch die Integration dieser Praxis ist Design an der TUM in der Lage, komplexe Herausforderungen zu bewältigen und Innovation voranzutreiben. Der Einsatz neuer Technologien und experimenteller Räume kann hier innovative Lösungen für aktuelle Herausforderungen unserer Gesellschaft eröffnen. Design an der TUM strebt danach, realistische und funktionale Lösungen für reale Probleme zu entwickeln, welche sich mit dem Wechselspiel aus Mensch und Technik beziehungsweise darüber hinaus befassen.

Design an der TUM ist fragestellend und entdeckend. Das bedeutet, dass Design immer nach neuen Fragestellungen sucht und diese in Gestaltungsproblemen ausdrückt beziehungsweise neue Perspektiven eröffnet. Diese Fragestellungen stellen somit eine zentrale Komponente des Designprozesses dar. Des Weiteren bieten sie einen Ausgangspunkt für das gestalterische Entdecken durch die Praxis des Designs (»research through design«). Auch in Bezug auf neuartige Materialien, Technologien, Methoden und experimentelle Räume können neue Fragestellungen aufgeworfen und Perspektiven eingenommen werden, welche den Designern epistemische Einblicke in die gestalterische Praxis bieten.

Design an der TUM ist problemlösend und prüfend. Dies erfordert eine kritische Auseinandersetzung mit den Auswirkungen von Gestaltung und ihren Lösungen für spezifische Fragestellungen und Probleme. Insbesondere in einer globalisierten Welt, in der Produkte und Prozesse grenzüberschreitend wirken, müssen Designer die sozialen, ökologischen, ökonomischen und politischen Konsequenzen ihrer Arbeit abschätzen, berücksichtigen und prüfen. Dies erfordert ein Verständnis der vielfältigen Zusammenhänge zwischen Design und Gesellschaft sowie ein Engagement und den Mut für eine nachhaltige und verantwortungsbewusste Gestaltung. Da die entwickelten Designlösungen daher darauf ausgerichtet sein müssen, die Welt positiv zu beeinflussen, müssen diese rigoros geprüft werden.

Anke Haarmann

Design & Wissenschaft

Kurzvorstellung der Autorin

Prof. Dr. Anke Haarmann ist Philosophin, Künstlerin und Designtheoretikerin. Ihre Arbeitsschwerpunkte sind künstlerische Forschung, Designforschung, visuelle Kultur und öffentlicher Raum. Anke Haarmann studierte Philosophie an der Universität Hamburg und der FU Berlin, Freie Kunst an der Hochschule für Bildende Künste in Hamburg, war im Postgraduiertenprogramm der Jan van Eyck Academy Maastricht und promovierte in Philosophie an der Universität Potsdam.

Haarmann ist Direktorin von PhDArts, dem Promotionsprogramm für Künstler und Designer an der Academy of Creative and Performing Arts (ACPA) an der Universität Leiden, Professorin für Praxis und Theorie der Forschung in den visuellen Künsten und Forschungsdozentin für Kunsttheorie und -praxis an der Königlichen Kunstakademie Den Haag. An der Hochschule für Angewandte Wissenschaften in Hamburg gründete sie das Zentrum für Designforschung, eine Plattform für praxisorientierte Designforschung und kritische Theorie, wo sie das Forschungsprojekt Speculative Space: Labor zur Erprobung und Erforschung epistemischer Designpraktiken leitete. Von 2020 bis 2023 war sie gemeinsam mit Mathias Zeiske und Michaela Melián Präsidentin der Deutschen Gesellschaft für künstlerische Forschung.

Relevante Publikationen sind *Artistic Research. Eine epistemologische Ästhetik* (Bielefeld 2019); *Künstlerische Forschung. Ein Handbuch*, herausgegeben zusammen mit u. a. Jens Badura, Selma Dubach (Zürich/Berlin 2015); *Specology. Zu einer ästhetischen Forschung* (Hamburg 2023).

Neue Allianzen

Eine Fülle neuer Designverständnisse und Designformen hat sich ausgebildet. Designerinnen und Designer der Gegenwart gestalten nicht mehr nur Muster, Formen und Produkte, sondern Datenflüsse, Unternehmensstrukturen, humane Selbstverhältnisse, Kommunikationsplattformen, soziale Prozesse sowie politische Kontroversen, und – darum geht es hier im Schwerpunkt – sie erforschen mit den Mitteln ihrer spekulativen Expertise und epistemischen Entwurfspraxis die gestaltete Welt. Wir haben es also angesichts der umfassenden Wissensgesellschaft, in der wir leben, und letztlich durch den Bologna-Prozess und die mit ihm einhergehende Akademisierung der freien wie der angewandten Künste mit einem transformierten Designverständnis zu tun sowie mit neuen Arbeitsweisen und veränderten Tätigkeitsfeldern. Design ist zu einer Disziplin geworden, welche die Welt der Gegenwart nicht nur materiell und imaginär erzeugt, sondern auch untersucht. Es etablieren sich ein Begriff und ein Designfeld der Designforschung.

Haben wir es also mit der sich entwickelnden Designwissenschaft oder Designforschung als neuem Designfeld nun mit einem neuen Design oder Designbegriff zu tun?

THESE ①

Die These ist, dass wir aktuell mit den erweiterten Designfeldern inklusive der Designforschung kein neues Design erleben, sondern das Hervortreten genuin designerischer Charakteristika beobachten können, welche sich im Zuge der Wissenskultur der Gegenwart erst offenbaren.

Die Designerinnen und Designer der Gegenwart gestalten also auch Datenflüsse, Unternehmensstrukturen, humane Selbstverständnisse, Kommunikationsplattformen, soziale Prozesse sowie Konflikte und erforschen dabei die so gestaltete Welt, weil es zum Feld der Gestaltung gehört, mittels der designerischen Praxis in spekulativ-forschende und produktiv-provozierende Kollaboration mit dem humanen und nicht-humanen Umfeld zu treten und dabei auch Welt zu erkennen, indem wir sie erzeugen. Trotzdem ändert sich etwas: Wir nennen nämlich das, was originär designerisches Weltverstehen ist, nunmehr Designforschung. Mit dem Begriff, der einen besonderen Aspekt der Gestaltung adressiert, beginnt das Design in eine tatsächlich neue Allianz zu treten – in die (nicht spannungsfreie) Allianz mit anderen Wissenschaften.

Erkenntnistheoretische Aufgaben

Designerische Praxis als Weltverstehen zu begreifen, provoziert vor dem Hintergrund einer bisher nicht gestaltend-produktiv verstandenen, objektiv-distanzierten Wissenschaft eine erkenntnistheoretische Debatte. Was am Design könnte forschend sein und Wissenschaft werden?

Diese Debatte war argumentativ lange Zeit stark von einigen wenigen wirkungsvollen Texten wie Fraylings »Research in Art and Design« geprägt, die als Referenzen für eine Konzeptualisierung von Designforschung entlang der Unterscheidung in Forschung »für«, »mit« und »in« der Kunst oder Gestaltung gelten. Forschung »in« oder »durch« Design, d. h. mit den Mitteln der gestalterischen Praxis, wurde und wird dabei als die eigentliche Designforschung herausgearbeitet, was wiederum die Debatte provozierte, welche ästhetische Praxis im Design tatsächlich als epistemisch verstanden werden könne. Seit dem Aufkommen der aktuellen Debatte über Designforschung sind auch in deutschsprachigen Texten eine Reihe gestalterisch forschender Verfahren anhand konkreter Fälle beschrieben worden, ohne dabei einen methodischen Kanon zu bilden. Aus der methodologischen Reflexion zur Designforschung folgt eher ein offener Katalog gestalterischer Praktiken als eine methodische Systematik oder auch eine Art kasuistisches Handbuch, das epistemische Praktiken erkennt und zu einer sich entwickelnden Geschichte von Verfahren führt. So sind insbesondere die epistemischen Qualitäten des Zeichnens untersucht worden, aber auch das Diagrammieren, Modellieren, Installieren oder auch die serielle Bildproduktion, um beispielhaft einige der ästhetischen Praktiken zu nennen, die hinsichtlich ihrer methodischen Erkenntnisgewinnung dargestellt wurden. Hier ist ohne Zweifel ein offenes Desiderat zu verzeichnen, und die Designforschung steht in ihrer neuen Allianz zu den Wissenschaften auf wackeligen, erkenntnistheoretisch noch nicht hinreichend begründeten Füßen.

Faktische Institutionalisierung

Trotz dieses Desiderats einer erkenntnistheoretischen Fundierung der Designpraxis als einer forschenden Tätigkeit ist die Designforschung faktisch dabei, sich zu institutionalisieren und damit als Disziplin neben anderen Wissenschaften (nicht ohne massive Widerstände) zu manifestieren. Im deutschsprachigen Raum sind beispielsweise institutionalisierte Einrichtungen wie das Institut For Contemporary Art Research an der ZHdK, der Promotionsstudiengang Kunst und Design/Freie Kunst/Medienkunst an der Bauhaus-Universität in Weimar, das Design Research Lab an der UdK in Berlin oder das Zentrum für Designforschung an der HAW in Hamburg zu nennen. International gesehen, wurde die erste Professur für Designforschung in Großbritannien schon in den 1970er-Jahren eingerichtet, und in Skandinavien findet schon deutlich länger als im deutschsprachigen Raum unter dem Stichwort »practice based research« angewandte Designforschung insbesondere im Produktdesign statt.

Der Begriff der Designforschung bzw. die neue Allianz von Design und Wissenschaft ist daher zu differenzieren. Der Begriff benennt zum einen epistemische Praktiken und Methoden im Feld des Designs, mit denen es um die umfassende Begründung der Gestaltungspraxis als epistemischer Praxis geht, zum anderen aber die sich formierende Disziplin der Designforschung, die sich in einer faktischen Institutionalisierung zeigt. Beides hängt zusammen, bildet einen Diskurs, wird aber doch auf verschiedenen Ebenen der Theorie einerseits und der Institutionen andererseits verhandelt.

Die These ist, dass zwischen Theoriebildung und Institutionalisierung zahlreiche Designer schlicht damit angefangen haben, ihren Gestaltungs- und Entwurfsprozess als Forschung zu verstehen, sich mit Forschungsfragen zu beschäftigen, ihre Disziplin ins erweiternde Verhältnis zu den Wissenschaften zu setzen und damit ganz unauffällig an einer Geschichte der sich entfaltenden Designforschung mitwirken.

Referenzen

- Badura, J., Dubach, S., Haarmann, A., Mersch, D., Rey, A., Schenker, C., & Toro-Pérez, G. (Hgs.) (2015). *Künstlerische Forschung – ein Handbuch*. Diaphanes.
- Downton, P. (2003). *Design Research*. RMIT University Press.
- Dunne, A., & Raby, F. (2013). *Speculative Everything*. MIT Press.
- Frayling, C. (1993). *Research in Art and Design*. Royal College of Art.
- Jefferies, E., Tan, L., & Yee, J. (2013). *Transitions: Inspiring Stories. Global Viewpoints. How Design is Changing*. Laurence King Publishing.
- Kress, G., & van Leeuwen, T. (1996). *Reading Images. The Grammar of Visual Design*. Routledge, 2nd ed., 2006.
- Leavy, P. (2009). *Method meets Art: Arts-based Research Practice*. The Guilford Press.
- Mareis, C. (2011). *Design als Wissenskultur. Interferenzen zwischen Design- und Wissensdiskursen seit 1960*. Transcript.
- Joost, G., Mareis, C., & Kimpel, K. (Hgs.) (2010). *Entwerfen – Wissen – Produzieren. Designforschung im Anwendungskontext*. Transcript.

Marc Hassenzahl

Design für die Zukunft

Kurzvorstellung des Autors

Dr. Marc Hassenzahl ist Professor für Ubiquitous Design/Mensch-Technik-Interaktion im Fachgebiet Wirtschaftsinformatik an der Universität Siegen. Als promovierter Psychologe verbindet er seinen erfahrungswissenschaftlichen Hintergrund mit einer Leidenschaft für das Interaktionsdesign. Im Mittelpunkt stehen dabei die Theorie und Praxis des Gestaltens freudvoller, bedeutungsvoller und transformativer Erlebnisse. Marc Hassenzahl ist Autor von *Experience Design. Technology for all the right reasons* (MorganClaypool), Co-Author von *Psychologie in der nutzerzentrierten Produktgestaltung. Mensch-Technik-Interaktion-Erlebnis* (Springer, mit Sarah Diefenbach) und weiteren Beiträgen an der Nahtstelle von Psychologie, Designforschung, Interaktionsdesign und Informatik.

www.marc-hassenzahl.de

<https://www.facebook.com/experience.interact/>

Drei Thesen: Intra-aktionsdesign, post-anthropozentrisches Design und Design als Wissenschaft des Möglichen

THESE ①

Von der Form und Funktion zur Interaktion und dem Erleben

①

Z. B. Verbeek, P.-P. (2011). *Moralizing Technology: Understanding and Designing the Morality of Things*. University of Chicago Press.

②

Z. B. Shove, E., Pantzar, M., & Watson, M. (2012). *The Dynamics of Social Practice*. SAGE Publications.

③

Dörrenbächer, J., & Hassenzahl, M. (2020). Intra-aktionsdesign. In: S. Foraita, B. Herlo, & A. Vogelsang (Hg.), *Matters of Communication – Formen und Materialitäten gestalteter Kommunikation*. transcript, S. 175–188. <https://doi.org/10.1515/9783839451182-019>

④

Hassenzahl, M., & Diefenbach, S. (2017). Erlebnis- und wohlbefindensorientiertes Gestalten: ein Arbeitsmodell. In: *Psychologie in der nutzerzentrierten Gestaltung. Mensch-Technik-Interaktion-Erlebnis*. Springer, S. 89–119.

⑤

Klapperich, H., Laschke, M., Hassenzahl, M., Becker, M., Cürllis, D., Frackenpohl, T., Köhler, H., Ludwigs, K., & Tippkämper, M. (2019). Mind the Gap: A Social Practice Approach to Wellbeing-Driven Design. In: R. Cain & A. Petermans (Hg.), *Design for Wellbeing. An applied approach*. Routledge.

⑥

Kuijjer, L., Jong, A. D. E., & Eijk, D. V. A. N. (2013). Practices as a unit of design: An exploration of theoretical guidelines in a study on bathing. In: *Transactions of Computer-Human Interaction*, 20(4), 21:1–21:22.

Vor einigen Jahren durfte ich, eingeladen von Adrian van Hooydonk, einen Vortrag vor den Gestaltern der BMW Group Design halten. Was mir im Gedächtnis geblieben ist: Ein Teil des Saals war der Meinung, ein Auto sei eine Skulptur; der andere Teil vertrat die Ansicht, es sei ein Erlebnis. Mir schien die Anhängerschaft der »Skulpturthese« weitaus größer zu sein.

Auch Jahre später stellt sich mir »die deutsche Designlandschaft« immer noch als besessen von Materialität, Konstruktion, Form und Funktion dar. Dabei scheint es vollkommen egal zu sein, ob man Möbel oder Benutzungsoberflächen gestaltet. Daher haben sich auch in der Digitalität Gestaltungspraktiken kaum verändert: Hier wählt man eine Holzart, dort eine Textur; hier eine Schublade, dort ein Widget. Dieser Fokus, so beruhigend er sein mag für Gestaltungsprofessorinnen und -professoren mit ihrer ungebrochenen Liebe zu den Vorgängerinnen und Vorgängern in Dessau, Ulm oder wo auch immer, ist zu eng. Nicht wirklich falsch, aber auch nicht mehr wirklich richtig. Denn: Jedes Ding, ob physisch oder digital, wird immer zu einem Bestandteil von Alltagspraktiken. Modernene Technikphilosophie ①, Praxistheorie ② oder der »Neue Materialismus«: Alle diese Ansätze beschreiben die enge Beziehung, die Mensch und Technik im Alltag miteinander eingehen, die Art und Weise, wie sich Mensch und Technik gegenseitig in Alltagsnutzung konstituieren, sodass es fast unmöglich wird zu entscheiden, wo Mensch aufhört und Technik beginnt. Der Fokus liegt auf der Beziehung und der Situiertheit dieser Beziehung. Gestaltet man dies, sollte man daher eher von einem »Intra-aktionsdesign« als von einem Interaktionsdesign sprechen, ③ und dieses schließt auch physische Dinge ein. Material, Dinge, Produkte formen also in der Beziehung mit uns unseren Alltag. ④ ⑤ Nicht nur wir nutzen sie, sondern sie nutzen auch uns. Es kommt beispielsweise nicht von ungefähr, dass viele Menschen heute permanent auf ihr Mobiltelefon schauen, selbst beim Gehen. Das liegt auch nicht an der Schwäche oder Dummheit der Gebraucher, sondern an der Art und Weise, wie bestimmte Formen der Nutzung in das Mobiltelefon eingeschrieben wurden – durch Gestaltung.

Mir scheinen Gestalter schlecht ausgestattet, solch abstrakte Überlegungen in konkrete Gestaltung zu überführen. Dazu finden sich zu wenig Verhaltenswissenschaften, zu wenig Psychologie, zu wenig Soziologie auf dem Lehrplan. Es fehlt eine Methodenausbildung, die es Gestaltern erlaubt, bestehende Alltagspraktiken valide und reliabel zu beobachten, zu erfragen, zu verstehen und, noch wichtiger: Veränderungen in Praktiken durch Umgestaltung von für die jeweilige Praktik zentralen Materialien zu antizipieren und gezielt zu planen. Denn nicht das Material, sondern die jeweiligen Praktiken sollten der eigentliche Gegenstand der Gestaltung sein. ⑥



Abb. 004
Postanthropozentrisches Design:
Roboter für Igel (Wombo Dream,
Prompts: Autor)

⑦

Coskun, A., Cila, N., Nicenboim, I., Frauenberger, C., Wakkary, R., Hassenzahl, M., Mancini, C., Giaccardi, E., & Forlano, L. (2022). More-than-human Concepts, Methodologies, and Practices in HCI. In: *Extended Abstracts of the 2022 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, S. 1–5. <https://doi.org/10.1145/3491101.3516503>

⑧

Coulton, P., & Lindley, J. G. (2019). More-Than Human Centred Design: Considering Other Things. In: *The Design Journal*, 22(4), S. 1–19. <https://doi.org/10.1080/14606925.2019.1614320>

⑨

Disalvo, C., & Lukens, J. (2011). Nonanthropocentrism and the nonhuman in design: Possibilities for designing new forms of engagement with and through technology. In: M. Foth, L. Forlano, C. Satchell & M. Gibbs (Eds.), *From social butterfly to engaged citizen: Urban informatics, social media, ubiquitous computing, and mobile technology to support citizen engagement*. The MIT Press, S. 421–435.

⑩

Rasmussen, S. L., Schröder, A. E., Mathiesen, R., Nielsen, J. L., Pertoldi, C., & Macdonald, D. W. (2021). Wildlife conservation at a garden level: The effect of robotic lawn mowers on european hedgehogs (*erinaceus europaeus*). In: *Animals*, 11(5). <https://doi.org/10.3390/ani11051191>

⑪

Hassenzahl, M., Dörrenbächer, J., Laschke, M., & Sadeghian, S. (2022). European Union's Green Smart Directive or How Resource-Conscious Smart Systems Saved the World. In: *Nord-CHI '22*, S. 22. <https://doi.org/10.1145/3546155.3547277>

THESE ②

Postanthropozentrisches Design

Gestaltung soll kein Selbstzweck sein, sondern sich an den Bedürfnissen der Gebraucher, ihren situierten Alltagspraktiken orientieren. Das gelingt zwar nicht immer, ist aber eine zentrale These moderner nutzerzentrierter oder, noch besser, menschenzentrierter Gestaltungsprozesse. Dies ist auch kein Wunder, da ja ein Großteil des Designs letztendlich gekauft und konsumiert werden soll. Und wer bezahlt schon für etwas, das kein persönliches Problem löst oder persönliches Bedürfnis stillt. Allerdings weisen immer mehr Gestaltungsforscher darauf hin, dass diese verengte Sicht problematisch ist. ⑦⑧⑨ Sie führt beispielsweise dazu, dass ein Konstrukt wie Sicherheit sich beim Gestalten eines Automobils fast ausschließlich auf das Fahrzeug und die Passagiere bezieht, nicht aber auf die Radfahrer oder Fußgänger oder gar Kröten, Igel oder Katzen. Das Fahrzeug hat Gurte, einen Airbag, Knautschzonen. Alle anderen können nur hoffen, nicht im Wege zu stehen. Apropos Igel: Moderne Rasenmäroboter sind ein weiteres Beispiel. Gesättigt mit Bequemlichkeitsüberlegungen und fragwürdigen gartenästhetischen Idealen, pflegt ein solches Gerät fast selbstständig eine ökologisch zweifelhafte Form der Bepflanzung. Wie auch immer ein Gartenbesitzer sich seinen Rasen vorstellt, der Roboter setzt diese Fantasie um und, noch schlimmer: konstituiert diese Fantasie vielleicht sogar erst. Nun sind viele Probleme zu lösen: Wie findet der Roboter seinen Weg, wie kann er von Besitzern kontrolliert werden, und was passiert mit dem Rasenschnitt? Vergessen werden Wildtiere wie Igel, die durch Rasenmäroboter entweder getötet (die kleinen) oder zumindest schwer verletzt werden (die großen). ⑩ Einem postanthropozentrischen Gestaltungsansatz wäre dies nicht passiert. Er dezentriert den Menschen, versteht ihn als eingewoben in ein Netz anderer menschlicher und nichtmenschlicher Akteure und verlangt nach Gestaltung, die sich traut, nicht im Menschen allein das Maß aller Dinge zu sehen. Wie wäre es also mit einem Biodiversitätsroboter, der, einmal entfesselt, einen ökologisch sinnvollen Garten herstellt, ganz unabhängig von den Bedürfnissen und ästhetischen Vorstellungen seiner Besitzer? ⑪

THESE ③

Design als Erkenntnismethode

Das Design an sich ist keine Wissenschaft. Darauf scheint es mir auch stolz zu sein. Promotionen sind eher selten, und wenn, dann vielleicht in Kunst- oder Designwissenschaft – aber dann ist man eigentlich auch schon kein Gestalter mehr. Andersherum pflegen die meisten Geisteswissenschaftler an Design- und Kunsthochschulen ihre Disziplin. So bleibt das Gestalten primär eine Praxis und die Gestaltungswissenschaft primär eine Wissenschaft über die Gestaltungspraxis. Dabei könnte dem Design eine ganz andere Rolle zukommen, denn es hat mindestens zwei Qualitäten, die beispielweise Medien-, Kunst-, Gesellschafts- und Sozialwissenschaften nicht haben: Zukunftsorientierung und

Veränderungsorientierung. »Echte« Wissenschaft ist leider meist hoffnungslos vergangenheitsorientiert. Medienwissenschaftler beispielsweise können gesellschaftliche Phänomene rund um die Nutzung von Technik mit ihren Methoden erst dann beschreiben und kritisieren, wenn diese Technik schon lange und weit verbreitet ist. Wäre es nicht besser gewesen, man hätte bestimmte Kritiken schon in der Entwicklung dieser Technik formuliert, sodass man sie durch Gestaltung adressieren könnte? In der gleichen Logik kann man die Wirkung des Tragens von Masken auf das Infektionsgeschehen oder die Wirkung von bestimmten Regeln und Gesetzen auf die Abmilderung des Klimawandels eben auch nur später valide nachweisen – meist zu spät. Dieses Problem adressiert beispielsweise Schneidewind im Rahmen seiner »Wissenschaft des Möglichen«¹². Darin formuliert er ein Zusammenspiel von Systemwissen (Was ist?), Zielwissen (Was soll sein?) und Transformationswissen (Wie erreichen wir, was sein soll?). Das Design ist mit seiner Zukunftsorientierung und Veränderungsorientierung prädestiniert für die Produktion der letzten beiden Erkenntnisarten. Design hat auch bereits Werkzeuge dafür. Methoden des Futuring wie Design Fiction, Speculative Design oder Anticipatory Ethnography helfen dabei, Zukünfte erleb-, begreif- und besprechbar zu machen¹³. Prototypen können in lokalen Experimenten genutzt werden, um Ideen zu erproben und Erkenntnisse über die wirksamsten Ansätze zur Transformation von Situationen, Verhaltens- und Lebensweisen zu sammeln. Ein Instrumentarium ist vorhanden. Allerdings müsste das Design auch anders mit seinen Erkenntnissen umgehen. Design muss beispielsweise Theoriebildung betreiben, allerdings nicht nur über sich selbst, wie das ja doch dann und wann getan wird, sondern über die bearbeiteten Phänomene. Wo sind die »Designtheorien« über die Zukunft menschlicher Mobilität oder die Zukunft zwischenmenschlicher Beziehungen? Design muss seine Methoden in den Bereichen Zukunft und Transformation kritisch weiterentwickeln, sich an Formen der Validierung herantrauen. Bislang gibt es beispielsweise keine Kriterien für qualitativ hochwertige Design Fiction. Wann ist eine solche eigentlich »gut«, »gelingen« und »erfüllt ihren Zweck«? Insbesondere muss sich das Design Formen empirischer Sozialforschung aneignen, komplett mit Statistik und State of the Art-Ansätzen der qualitativen Datenanalyse. Nicht um Kreativität und Inspiration bei der Gestaltung einzuhegen oder zu systematisieren (im Sinne von wissenschaftlichen Designmethoden im Duktus der 1970er-Jahre), sondern um auf den zweiten Blick die Reflexion über erkenntnisreiches oder erkenntnisarmes Design zu »objektivieren«, kritisierbar und verwendbar zu machen. Und letztendlich muss sich für ein Design, das der Erkenntnis dient, der Gestalter auch als Intellektueller verstehen.

12

.....
Schneidewind, U. (2017). Utopische Wissenschaft. In: *Unternehmen der Gesellschaft – interdisziplinäre Beiträge zu einer kritischen Theorie des Unternehmens*. Metropolis-Verlag, S. 147–159.

13

.....
Dörrenbächer, J., Laschke, M., & Hassenzahl, M. (2021). Utopien erleben. Eine Methode für soziale Innovationen aus dem Jahr 2020. In: *bauhaus-paradigmen: künste, design und pädagogik*, S. 372–380.

Alois Knoll

Design & KI

Kurzvorstellung des Autors

Alois C. Knoll ist deutscher Informatiker sowie Professor an der Fakultät für Informatik der Technischen Universität München (TUM). Er leitet den Lehrstuhl für Robotik, Künstliche Intelligenz und Echtzeitsysteme. Von 1985–1993 war er Mitglied des damaligen Fachbereichs 20 (Informatik) der TU Berlin, wo er sich 1993 habilitierte. Anschließend wurde er zum Professor an der Universität Bielefeld berufen und war dort Lehrstuhlleiter für Technische Informatik bis 2001. Seit 2001 ist er Professor an der Fakultät für Informatik der Technischen Universität München. Von 2011–2021 Program Principal Investigator bei TUMCREATE in Singapur und von 2017–2021 Visiting Professor an der School of Computer Science and Engineering der Nanyang Technological University in Singapur. Von 2019–2020 war er zudem Chief Digital Officer bei Siemens Mobility GmbH, Intelligent Traffic Systems.

Sein Forschungsgebiet umfasst kognitive, sensorbasierte Roboter, Multiagentensysteme, Multisensordatenfusion, adaptive Systeme, modellbasierte Entwicklung und Embedded Systems in den Anwendungsdomänen Automobil, Medizintechnik, Elektromobilität sowie Simulation für Robotik und intelligente Verkehrssysteme. Er hat an einer Vielzahl wissenschaftlicher nationaler und internationaler Großprojekte mitgewirkt, sowohl als Partner als auch als Koordinator.

<https://www.knoll.in.tum.de/>

Der Begriff »KI« muss für den Kontext »Design« spezifisch und rigide definiert werden.

①

Rams, D. (2021). Grußwort. In: Böniger, C., Frenkler, F., & Schmidhuber, S. (Hg.), *Designing Design Education: Weißbuch zur Zukunft der Designlehre*. av edition, S. 13.

Gegenwärtig steht KI für alles (Bedrohliche) und nichts (Konkretes). Der Begriff ist fast so »ausgefranst« ① wie derjenige des Designs. Wilfried Brauer (TUM) sagte einst: »KI steht für Kommende Informatik«, und tatsächlich ist vieles an rechnerbasierten Produkten, die wir heute benutzen, aus der KI-Forschung entstanden. Dabei lohnt ein Blick in die Geschichte der KI: Schon die Gründungskonferenz im Jahre 1956 listete als Themen »computers, natural language processing, neural networks, theory of computation, abstraction and creativity« auf.

Analog zur Definition von menschlicher Intelligenz gibt es heute eine Vielzahl von Definitionen von KI (schwache ~, starke ~, verallgemeinerte ~ ...). Wir verstehen KI in einem restriktiven Sinne als Metapher **für die zielgerichtete Übertragung von intellektuellen Fähigkeiten des Menschen auf den Rechner** – und zwar jeweils für einen streng abgegrenzten Anwendungsbereich. Die technische Entwicklung längs dieser Definition ist messbar, absehbar und frei von Science-Fiction-Spekulation.

②

Lincoln, H. B. (1972). Uses of the Computer in Music Composition and Research. In: M. Rubtloff (Hg.), *Advances in Computers, Elsevier*, 12, S. 73–114. [https://doi.org/10.1016/S0065-2458\(08\)60508-2](https://doi.org/10.1016/S0065-2458(08)60508-2)

Zu den hier wichtigen menschlichen Fähigkeiten gehören logisches Denken und Schlussfolgern sowie Erkennen und Erzeugen von Mustern in räumlichen und/oder zeitlichen Kontexten. Anwendungsbereiche sind beispielsweise kartenbasierte Navigation, Spiele wie Schach und Go, aber auch Komposition von Musik oder Malen von Bildern.

③

Gerlach, N. (2021). *A Brief History of Computer-Based Pain-ting*. <https://doi.org/10.11588/artdok.00007233>

Die Nutzung von Rechnern speziell in den beiden letztgenannten Bereichen, die gemeinhin mit der Kreativität des Menschen in Verbindung gebracht werden, ist keineswegs neu. ②③ Die Schlüsselfrage für den Bereich Design heute ist, inwiefern der Rechnereinsatz dabei den Menschen (nur) unterstützt, seine Kreativität zu maximieren – oder aber der Rechner selber heute schon »kreativ« wird oder in Zukunft werden kann.

Alles geht in den Computer – sogar das Design.

④

Frey, C. B., & Osborne, M. A. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? In: *Technological Forecasting and Social Change*, 114, S. 254–280. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.08.019>

Rechner sind seit ihrer Erfindung eine Stütze zur Erhöhung der Produktivität in der Arbeitswelt und ein Mittel zur Bewältigung von Komplexität. Die aus verschiedenen Gründen eher kuriose Studie von Frey und Osborne ④ hat aber immerhin zu ihrem Erscheinungsdatum das Bewusstsein dafür geschärft, dass alles, was in (den Prozessen) der Arbeitswelt digitalisierbar ist, auch digitalisiert werden wird. In unserem

Zusammenhang wichtig ist der ebenfalls nicht ganz neue Begriff des »digitalen Zwillings«, also der Abbildung von realen Objekten mit ihren physischen und physikalischen Eigenschaften als virtuelle Ebenbilder in den Rechner. Damit wird eine immer weitergehende Entmaterialisierung des gesamten Designprozesses möglich mitsamt den damit einhergehenden Möglichkeiten zur Beschleunigung und Qualitätsverbesserung der Arbeit des Designers. Aber auch der umgekehrte Weg ist möglich: Die ständige Verbesserung der Technik des 3D-Drucks ermöglicht die Herstellung von materiellen Artefakten in fast jeder Größe und jeden Zuschnitts. Diese Virtualisierung ermöglicht im Arbeitsprozess eine Konzentration auf die Aspekte, die bis auf Weiteres dem Menschen vorbehalten sein werden. Diese sind vor allem solche, die aus seiner Körperlichkeit herrühren, und jene, die Hintergrund- und Zusammenhangswissen voraussetzen, wie der Einzelne es in seinem individuellen Leben sammelt.

Ein wesentlicher Seiteneffekt bei der schrittweisen Virtualisierung wird sein, dass alles, was man in den Rechner überträgt, formal beschreibbar sein muss. Das könnte helfen, die einzelnen Schritte beim Design insgesamt bezüglich zu definierender Kriterien messbarer zu machen und auch einer fortgeschrittenen Industrialisierung/Rationalisierung des Designs Vorschub zu leisten.

THESE ③

Wer bei der Werkzeugentwicklung führt, bestimmt den Weg.

Wenn nun rechnerbasierte Werkzeuge im Prozess des Designs eine immer wichtigere Rolle spielen, dann lässt es sich gar nicht vermeiden, dass die Softwareproduzenten im Zuge eines an die Kundschaft angepassten Designs des Werkzeugs, vor allem aber der von ihm erzeugten Artefakte ihre eigenen (kulturellen, weltanschaulichen) Neigungen transportieren.

Ein einfaches Beispiel dafür ist das frühere skeuomorphe Design von Apple (das nur Steve Jobs so wollte) oder aber auch die immer wieder auftretenden Prägungen bei lernenden Systemen, die mit »nichtneutralen« Datensätzen trainiert werden. Dies ist nicht per se schlecht, allerdings begibt man sich durchaus in die Gefahr, unerwünschten Einflüssen ausgesetzt zu werden, wenn die Entwicklung der Werkzeuge nicht mehr in unserer Hand liegt. Diese Unabhängigkeit bei der Werkzeugerstellung ist umso wichtiger, je mehr dieser Systeme als Assistenz für den Profi oder aber auch als populäre Version breiten Anwenderschichten zur Verfügung stehen. Letzteres sollte stark vorangetrieben werden, damit (i) Profis die maximale Produktivität im schöpferischen Prozess erreichen, (ii) Laien und Designernachwuchs schon mit wenig Aufwand anspruchsvolle Designs erschaffen können. Diese Demokratisierung von Design ist überfällig und könnte der Akzeptanz der Wichtigkeit von Design in unserer Gesellschaft neuen Schub verleihen.

Sebastian Stadler

Design & Technologie

Kurzvorstellung des Autors

Prof. Dr.-Ing. Sebastian Stadler ist seit dem Wintersemester 2021 als Professor für User Interface Design und User Experience in 2D und Extended Reality an der Hochschule für angewandte Wissenschaften Ansbach (Fakultät Medien) berufen. Seine Lehr- und Forschungsgebiete fokussieren User Experience und Usability, Extended Realities mit Fokus auf Virtual Reality, Human-Computer Interaction sowie Designforschung. Während seiner Promotion, welche er an der Technischen Universität München unter der Betreuung von Prof. Fritz Frenkler absolvierte, untersuchte Sebastian Stadler die Integration erweiterter Realitäten und besonders von Virtual Reality in den Designprozess. Hierzu führte er im Rahmen des Forschungsprojekts von TUMCREATE Ltd. in Singapur sieben Nutzerstudien im Kontext Level 5 autonomer Mobilität durch. Aus seinen Forschungsvorhaben aus den letzten Jahren sind insgesamt 20 Publikationen in Conference Proceedings, Journals sowie Buchkapiteln entstanden.

Design im Einfluss von Technologien

Die Profession des Designs befindet sich im stetigen Wandel. Dies liegt unter anderem an Aspekten wie gegenwärtigen Herausforderungen, mit welchen wir uns konfrontiert sehen, sich ändernden Nutzerbedürfnissen sowie technischen Neuerungen als Hilfsmittel oder sogar als Alleinstellungsmerkmal in der Entwicklung neuer Produkte. Wie die Geschichte zeigt, haben sich Arbeitsweisen und Potenziale für Designer (und andere Professionen) bereits durch die Zuhilfenahme kontemporärer Technologien verändert. Dies wird beispielsweise anhand der vier industriellen Revolutionen ersichtlich, durch welche Arbeitsweisen und Herstellungsprozesse unter anderem durch Digitalisierung (dritte industrielle Revolution) und Industrie 4.0 (vierte industrielle Revolution) verändert und überdacht wurden.^①

①

Lasi, H., Fettke, P., Kemper, H.-G., Feld, T., & Hoffmann, M. (2014). Industrie 4.0. In: *Wirtschaftsinformatik*, 56(4), S. 261–264.

②

Akca, E. (2017). Development of Computer-Aided Industrial Design Technology. In: *Periodicals of Engineering and Natural Sciences (PEN)*, 5(2), S. 124–127. <https://doi.org/10.21533/pen.v5i2.86>

③

Stadler, S., Cornet, H., Mazeas, D., Chardonnet, J.-R., & Frenkier, F. (2020). Impro: Immersive Prototyping in Virtual Environments for Industrial Designers. In: *Proceedings of the Design Society: DESIGN Conference*, S. 1375–1384. <https://doi.org/10.1017/dsd.2020.81>

④

Tovey, M. (1989). Drawing and CAD in industrial design. In: *Design Studies*, 10(1), S. 24–39. [https://doi.org/10.1016/0142-694X\(89\)90022-7](https://doi.org/10.1016/0142-694X(89)90022-7)

⑤

Cross, N. (2006). Designerly ways of knowing. In: *Designerly Ways of Knowing*. Springer. <https://doi.org/10.1007/1-84628-301-9>

Die Beeinflussung der Profession des Designs durch Technologien ist beispielsweise mit der Einführung von digitalen Technologien wie Computer-Aided Design (CAD) zu beobachten. Vor bereits mehr als 60 Jahren wurde CAD zur digitalen Erstellung von 2D- und 3D-Modellen von Produkten im Industrial Design implementiert. Über die Jahre hinweg hat CAD die Anfertigung von analogen technischen Zeichnungen immer weiter ersetzt. Die Verwendung dieser digitalen Technologie während des Designprozesses hatte mehrere Einflüsse auf die Profession des Designs. Die Digitalisierung der Arbeitsschritte durch CAD hatte eine erhöhte Zeit- und Kosteneffizienz während der Produktentwicklung zur Folge, da beispielsweise technische Zeichnungen nicht mehr händisch, sondern automatisiert durch die erstellten digitalen Modelle abgeleitet werden konnten. Des Weiteren konnten die Präzision in der Entwicklung und Spezifikation von Produkten signifikant erhöht und Toleranzen reduziert werden, da CAD gegenüber analogen technischen Zeichnungen eine genauere und detailliertere Arbeitsweise ermöglicht. Darüber hinaus konnten dank CAD Modellierungsaufgaben simplifiziert und die Qualität der gestalteten Produkte erhöht werden.^{②③④} Jedoch müssen in diesem Kontext ebenso die Limitationen und Nachteile genannt werden, welche die digitale Technologie mit sich bringt. Denn die digitale Arbeitsweise und Darstellungsmöglichkeiten, welche CAD bietet, kann dazu verführen, analoge Schritte (wie beispielsweise kreatives analoges Zeichnen) im Gestaltungsprozess zu vernachlässigen oder gar zu überspringen, worunter Aspekte wie Entscheidungsfindungen, Kreativität und Interpretationen von Designkonzepten leiden können. Dies deutet darauf hin, dass die Verwendung von digitalen Technologien im Designprozess die Arbeitsweise von Gestaltern nachhaltig verändern kann, sowohl im positiven als auch im negativen Sinne.

Bereits vor mehr als 20 Jahren wurde von Designtheoretikern vorhergesehen, dass Designmethoden wie Zeichnen und CAD-Modellierung durch neuartige Technologien wie Virtual Reality angereichert werden würden.^⑤

Design und erweiterte Realitäten

Als Beispiel für die Verwendung von neuartigen Technologien im Kontext des Designs werden erweiterte Realitäten herangezogen, welche sich in Virtual Reality, Augmented Reality und Mixed Reality untergliedern.

⑥

Stadler, S. (2021). *The Integration of Virtual Reality into the Design Process* [Dissertation, Technische Universität München]. <https://mediatum.ub.tum.de/?id=1612177>

Obwohl diese Technologien bereits seit mehreren Jahrzehnten existieren und stetig weiterentwickelt werden, ist besonders innerhalb der letzten fünf Jahren eine verstärkte Präsenz in Forschung und Entwicklung sowie im Unterhaltungs- und Industriebereich zu verzeichnen. Obwohl Untersuchungen noch rar sind, deuten erste Erkenntnisse darauf hin, dass diese Technologien ebenfalls das Potenzial haben, die Arbeitsweise von Designern nachhaltig zu verändern und das Methodenrepertoire anzureichern. Augmented Reality und Mixed Reality bieten besonders Vorteile in der immersiven Kombination digitaler Inhalte mit realen Umgebungen und Menschen. Daher eignen sich diese Technologien besonders für neuartige Darstellungstechniken, Schulungs- und Trainingszwecke, sowie kontextuale Interaktionen. ⑥ Aber besonders auch die Verwendung von Virtual Reality hat das Potenzial, den Designprozess zu beeinflussen. In frühen Phasen bietet sich beispielsweise die Möglichkeit, durch immersive Erfahrungen verstärkt Empathie zu generieren, damit Nutzerbedürfnisse besser verstanden werden können. Dies wirkt sich wiederum positiv auf die Ableitung einer validen Designsynthese aus. Des Weiteren bietet Virtual Reality die Möglichkeit, emotionale und kreative Komponenten während der Durchführung von Gestaltungsaufgaben zu erhöhen, CAD-Modellierungen durch neuartige immersive Perspektiven und intuitive Interaktionen zu unterstützen sowie Designevaluationen durch erhöhte Zeit- und Kosteneffizienz zu beeinflussen.

Insgesamt hat die Verwendung von erweiterten Realitäten innerhalb des Designprozesses das Potenzial, Einflüsse auf folgenden Ebenen zu erzeugen ⑦:

⑦

basierend auf ebd.

1. **Technologie:** Durch die aktive und verstärkte Verwendung von erweiterten Realitäten können sich sowohl neue Nutzerkontexte als auch technologische Weiterentwicklungen ergeben.
2. **User:** Die Technologien können sich positiv auf co-kreative Aktivitäten auswirken und somit zu verbesserter Erfüllung von Nutzerbedürfnissen führen.
3. **Designer:** Erweiterte Realitäten haben das Potenzial, die Arbeitsweise von Designern nachhaltig zu beeinflussen und das Methodenrepertoire zu erweitern.
4. **Design:** Der Umgang mit erweiterten Realitäten inkl. deren Vor- und Nachteile muss den Gestaltern zugänglich sein, sodass diese effektiv und effizient eingesetzt werden können. Somit muss ein Grundverständnis dieser Technologien bereits in der Designausbildung verankert sein.

Weitere disruptive Technologien

Untersuchungen nach Einflüssen von Technologien auf die Profession des Designs, welche in Kapitel 2 bereits anhand erweiterter Realitäten diskutiert wurden, lassen sich ebenfalls auf weitere potenziell disruptive Technologiefelder projizieren. Dazu zählen:

- Additive Fertigung
- Autonome Mobilität
- Blockchain
- Cloud Computing
- Künstliche Intelligenz
- Quantencomputer

Es steht außer Frage, dass Designer zu allen neu aufkommenden Technologien ein Expertenwissen entwickeln können, jedoch ist ein Grundverständnis gegenüber jenen Technologien nötig, für und mit welchen gestaltet werden soll. So muss beispielsweise in der Gestaltung einer Dienstleistung, welche sich Blockchain zunutze macht, jene Technologie wenigstens grundlegend verstanden werden, um den Nutzeranforderungen zu entsprechen und somit die genannte Dienstleistung erfolgreich gestalten zu können.

Risiken

Die Implementierung von neuartigen Technologien im Designprozess bietet neben den zuvor behandelten möglichen Vorteilen ebenso Risiken. Neben technischen Limitationen, welche Designmethoden invalide und unreliaabel werden lassen können, werden diese Risiken ebenfalls anhand der industriellen Revolutionen ersichtlich. Denn durch diese und weitere technologische Neuerungen beschleunigen sich die Entwicklungszyklen von Produkten (bspw. durch gesteigerte Effizienz in der Entwicklung und optimierte Herstellungsverfahren), wodurch sich retrospektiv jedoch ebenfalls Produktlebenszyklen verkürzen und somit die Wegwerfmentalität unterstützt wird.^⑧^⑨ Hieraus wird deutlich, dass technologische Neuerungen zwar das Potenzial haben, sich positiv auf die Ökonomie auszuwirken, jedoch droht mittels einer solch beschriebenen Zivilisation (in diesem Kontext die Wegwerfgesellschaft) eine Zerstörung der Lebensmöglichkeiten auf unserer Erde.^⑩ Es liegt somit in der Verantwortung des Designers, den Überblick über die Verwendung und die potenziellen Einflüsse neuartiger Technologien zu behalten und diese zugunsten unserer Zivilisation und Erde einzusetzen beziehungsweise diesen gegebenenfalls vorzubeugen. In diesem Kontext warnt Dieter Rams, dass weniger, jedoch bessere Produkte gestaltet werden müssen (>>less but better<<).^⑪

⑧

Lasi, H., Fettke, P., Kemper, H.-G., Feld, T., & Hoffmann, M. (2014). Industrie 4.0. In: *Wirtschaftsinformatik*, 56(4), S. 261–264.

⑨

Stadler, S. (2021). *The Integration of Virtual Reality into the Design Process* [Dissertation, Technische Universität München].

⑩

Rams, D. (2016). *Less but better* (6. Aufl.). Gestalten.

⑪

Ebd.

Fazit

Disruptive Technologien wie erweiterte Realitäten, künstliche Intelligenz und Blockchain haben das Potenzial, sich langfristig auf unsere Zivilisation auszuwirken. Diese, wie anhand von erweiterten Realitäten verdeutlicht, können ebenfalls die Arbeitsweise von Designern nachhaltig beeinflussen, beispielsweise für die Identifikation von Problemen, Erstellung und Evaluation von Designkonzepten sowie deren Präsentation. Somit müssen Designer neuartigen Technologien gegenüber aufgeschlossen bleiben und ein Grundverständnis diesbezüglich erwerben, um diese Technologien für die Zukunft mitzugestalten. Dies spiegelt sich bereits in der Designformel von Frenkler^⑫ wider, in welcher ebenfalls vermerkt ist, dass in der erfolgreichen Gestaltung von Produkten »Technologien« in Betracht gezogen werden müssen. Um dies jedoch allen Designern zu ermöglichen, muss ein Grundverständnis bezüglich neuartiger Technologien bereits in der Designausbildung fest verankert sein.

⑫

Frenkler, F. (2020). *Der Bericht. Industrial Design an der Technischen Universität München*. Technische Universität München, Fakultät für Architektur.

13

.....
Rams, D. (2016). *Less but better*
(6. Aufl.). Gestalten.

Die Risiken im Umgang mit Technologien besonders im Designkontext dürfen jedoch nicht vernachlässigt werden. Denn neuartige Technologien (wie Virtual Reality) sollten nur dann innerhalb des Designprozesses zurate gezogen werden, wenn sich daraus ein signifikanter Mehrwert gegenüber konventionellen Methoden ergibt, welcher die eventuell aufkommenden Nachteile überwiegt. Somit steht die erfolgreiche Erfüllung der Gestaltungsaufgabe immer über der Verwendung gewisser Technologien (technologiegetrieben vs. problemgetrieben). Darüber hinaus bleibt es weiterhin in der Verantwortung des Designers, besonders im Zeitalter aufkommender neuartiger Technologien und Möglichkeiten der Wegwerfmentalität entgegenzuwirken und gegebenenfalls Produkte zu verhindern, anstatt zu gestalten. Denn nur weil man ein Produkt gestalten kann, sollte man dies nicht gleich tun. So beschreibt Rams 13 in seinen zehn Thesen zu gutem Produktdesign, dass gute Produkte unter anderem innovativ, langlebig und umweltfreundlich sein müssen. Wir brauchen weniger, jedoch bessere Produkte (i.e. »less but better«).

Thesen

THESE 1

Neuartige Technologien haben das Potenzial, sich auf die Nutzer, Designer und die Profession des Designs auszuwirken.

THESE 2

Designer müssen einen Überblick über neuartige Technologien behalten und ein grundlegendes Verständnis über aufkommende Technologien entwickeln, um diese verantwortungsbewusst und zugunsten unserer Zivilisation und Erde einzusetzen.

THESE 3

Die erfolgreiche Erfüllung einer Gestaltungsaufgabe steht immer über der Verwendung gewisser Technologien (technologiegetrieben vs. problemgetrieben). Die Vorteile durch die Verwendung dieser Technologien müssen signifikant sein und die sich dadurch ergebenden Nachteile überwiegen.

Katja Thoring

Design & Creative Space

Kurzvorstellung der Autorin

Seit 2022 ist Katja Thoring Inhaberin des Lehrstuhls für Integrated Product Design an der TUM School of Engineering and Design. Ihr Forschungsschwerpunkt liegt in der Schnittmenge von Design, Architektur und Technik mit einem besonderen Fokus auf Creative Spaces. Hier untersucht sie den Einfluss des physischen Arbeitsraums auf Kreativität, Produktivität und Wohlbefinden mit dem Ziel, Arbeits- und Lernumgebungen entsprechend zu verbessern. Ihre Forschungsmethodik basiert auf Design Science, nutzerzentrierten Ansätzen und neuen Technologien, und sie befasst sich mit Themen wie Designinnovation, Designmethoden und spekulativem Design für Zukunftsszenarien.

Katja Thoring studierte Industrial Design an der Universität der Künste in Berlin und am California College of Arts in San Francisco. Ihre Promotion absolvierte sie an der TU Delft in den Niederlanden, wo sie seit 2019 auch eine Gastprofessur innehat. Weitere Stationen ihrer akademischen und beruflichen Laufbahn waren eine Stelle als wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Universität der Künste Berlin, eine Gastprofessur an der HPI School of Design Thinking in Potsdam, eine kurze Anstellung beim deutschen Designstudio frogdesign und die Leitung ihres eigenen Designstudios Thoring Design mit Sitz in Berlin. Vor ihrer Berufung an die TUM war sie 13 Jahre lang Professorin für Integriertes Design an der Hochschule Anhalt in der Bauhausstadt Dessau.

Das Wechselspiel von Raum und Design im Gestaltungsprozess

①

Thoring, K., Desmet, P., & Badke-Schaub, P. (2018). Creative environments for design education and practice: A typology of creative spaces. In: *Design Studies*, 56, S. 54–83. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2018.02.001>

Designerinnen und Designer gestalten unsere Arbeits- und Lebensräume: Möbel, Räume und Gebäude. Doch umgekehrt beeinflusst die räumliche Umgebung auch die Designschaffenden selbst und steuert deren Gestaltungs- und Denkprozesse, soziale Interaktionen, Kreativität und Wohlbefinden. ① Der sogenannte Creative Space ist eine für die Kreativarbeit optimierte räumliche Arbeitsumgebung, die Aspekte des Interior Design (z. B. Möbel, Material, Farben), der Architektur und der urbanen Nachbarschaft umfasst und sowohl physische als auch virtuelle Aspekte miteinschließt. Die Art und Weise, wie diese räumliche Arbeitsumgebung gestaltet wird, kann für kreatives Denken und Handeln förderlich sein, dieses aber auch negativ beeinflussen. Basierend auf der Ausgangsthese, dass Designschaffende mit einer geeigneten, sie unterstützenden Umgebung besser designen und damit auch langfristig eine bessere Welt schaffen können, sollen die folgenden fünf Thesen einen tieferen Einblick in die Relevanz der Arbeitsumgebung für kreatives und gestalterisches Arbeiten geben.

AUSGANGSTHESE ①

Die räumliche Arbeitsumgebung für Designschaffende wird als Teilaspekt einer Designmethode betrachtet. Zudem werden existierende Designmethoden im bzw. als Raum manifestiert. Der Raum sollte daher so gestaltet werden, dass er unsere Kreativität und den Designprozess gezielt unterstützt. Somit wird den Designschaffenden die Möglichkeit gegeben, bessere Designs für eine bessere Welt zu entwickeln.

②

Thoring, K., Mueller, R. M., Desmet, P., & Badke-Schaub, P. (2022). Toward a Unified Model of Design Knowledge. In: *Design Issues*, 38(2), S. 17–32.

③

Polanyi, M. (1966). *The tacit dimension*. Doubleday.

④

Clark, A., & Chalmers, D. (1998). The extended mind. In: *Analysis*, 58(1), S. 7–19.

Raum und Designwissen

Das Generieren neuer Erkenntnisse, aber auch der Austausch und das Bewahren von Wissen sind zentral für den wissenschaftlichen Fortschritt. Designwissen spielt hierbei eine besondere Rolle, da es (a) besondere Eigenschaften hat (z. B. ist es häufig in physischen Artefakten manifestiert) und (b) da es besonders auf das Kreieren von Neuem abzielt. ② Die räumliche Arbeitsumgebung kann uns hierbei unterstützen, etwa indem in Artefakten manifestiertes Wissen (z. B. Prototypen) sichtbar ausgestellt wird, durch informelle Begegnungsorte zum Austausch von implizitem Wissen ③ oder durch den Raum als Plattform für das Externalisieren, Entwickeln und Manifestieren von Wissen und Ideen (z. B. beschreibbare Wände, Werkstätten etc.). Der Raum stellt damit eine Erweiterung unseres Denkapparats dar. ④

THESE ①

Wir müssen Räume gestalten, die ein »externes Gerüst« für unsere Denkprozesse zur Verfügung stellen.

Raum und soziale Interaktion

Wie wichtig der soziale Austausch für uns Menschen ist, wurde in Zeiten der Pandemie und Isolation schmerzlich bewusst. Die zufällige Begegnung auf dem Gang führt zu essenziellem Informationsaustausch und Inspiration. Sichtachsen erlauben nonverbale Kommunikation und schaffen dadurch emotionale Verbindungen. Dies ist in virtuellen Umgebungen nur schwer reproduzierbar (daher stellt dies eine der wesentlichen Herausforderungen bei der Gestaltung von virtuellen Arbeitsumgebungen dar). Aber auch der gegenteilige Ansatz, die Reduktion von sozialer Interaktion, ist wichtig und kann durch die räumliche Umgebung gesteuert werden, etwa durch abgeschirmte Rückzugsorte, die vor Ablenkung und Lärm schützen.

THESE ②

Wir müssen Räume gestalten, die zur sozialen Interaktion einladen, diese auch zufällig initiieren, uns aber bei Bedarf auch die Privatsphäre bieten, die wir für konzentriertes Arbeiten oder Kontemplation benötigen.

Raum und kognitive Stimulation

Die räumliche Umgebung kann unsere Denkprozesse beeinflussen und uns kognitiv stimulieren. Hierbei ist zu beachten, dass der kreative Prozess aus Phasen analytischen Problemlösens (konvergentes Denken) und assoziativ-kontemplativer Ideengeneration (divergentes Denken) besteht, die sich häufig iterativ abwechseln. Erkenntnisse aus der Umweltpsychologie und den Neurowissenschaften bieten Hinweise auf den Einfluss der konkreten Raumgestaltung auf diese unterschiedlichen Denkprozesse. So sind etwa warme, rote Farben, scharfkantige Formen und eine aufrechte Sitzposition evolutionär eher mit Gefahr und Aufmerksamkeit assoziiert – günstige Voraussetzungen für analytisches, konvergentes Denken. Blau-Grün-Töne, runde Formen und eine eher zurückgelehnte Sitzposition sorgen hingegen eher für Entspannung und unterstützen demzufolge divergentes Denken und unser Vorstellungsvermögen.⑤

⑤

Rattner, D. (2019). *My Creative Space: How to Design Your Home to Stimulate Ideas and Spark Innovation*. Skyhorse.

THESE ③

Die Gestaltung der räumlichen Umgebung sollte so optimiert werden, dass – entsprechend der jeweiligen Aktivität und Prozessphase – divergentes bzw. konvergentes Denken unterstützt wird.

Raum und Affordance

Auf einer eher pragmatischen Ebene kann die räumliche Arbeitsumgebung bestimmte Prozesse und Handlungen unterstützen (oder auch verhindern). So lässt sich beispielsweise in einem Hörsaal mit festgeschraubten Sitzreihen nur schwer ein Design Thinking Workshop durchführen. Der Raum hat demzufolge eine »Affordance« ⑥⑦, die den Nutzerinnen und Nutzern signalisiert (oder sogar »vorschreibt«), wie er zu benutzen ist. Abhängig von den Aktivitäten, die in dem jeweiligen Raum stattfinden sollen, muss dieser also passend gestaltet werden. Ein wesentlicher Aspekt eines kreativen Raums ist daher seine Flexibilität, also wie schnell und einfach er sich für verschiedene kreative Handlungen umwandeln und anpassen lässt.

⑥

Kannengiesser, U., & Gero, J. S. (2012). A process framework of affordances in design. In: *Design Issues*, 28(1), S. 50–62.

⑦

Norman, D. A. (1999). Affordance, conventions, and design. In: *Interactions*, 6(3), S. 38–43.

THESE ④

Kreative Räume müssen so gestaltet werden, dass sie unterschiedliche kreative Aktivitäten zulassen und sich ggf. schnell und mit wenig Aufwand anpassen lassen.

Raum und Innovationskultur

Arbeitsräume, in denen man sich wohlfühlt, sind in vielen Unternehmen heutzutage ein wichtiger Faktor für ein kreativitätsförderndes Arbeitsklima. So beinhalten die Büroräume vieler Unternehmen aus der Startup-Szene oder dem Technologiesektor Ruheräume, Sportgeräte und Spielplätze. Biophilic Design, also das Gestalten mit Pflanzen und natürlichen Elementen, trägt ebenfalls zum Wohlbefinden bei. Dieser Trend erweitert den bisherigen Fokus auf ergonomische und gesunde Arbeitsplatzgestaltung in Richtung »Wellbeing-Space«. Doch nicht nur der Wohlfühlfaktor ist hierbei von Relevanz. Eine entsprechende räumliche Gestaltung ist gleichzeitig auch Ausdruck einer kreativen Unternehmenskultur, die gekennzeichnet ist durch Wertschätzung, Experimentierfreude, Risikobereitschaft und Teamgeist. Das Unternehmen hat durch die Raumgestaltung die Möglichkeit, den Mitarbeitenden zu signalisieren, dass verrückte Ideen und unkonventionelle Herangehensweisen wertgeschätzt werden. ⑧⑨

⑧

Miller, R., Casey, M., & Konchar, M. (2014). *Change Your Space, Change Your Culture: How Engaging Workspaces Lead to Transformation and Growth*. John Wiley & Sons.

⑨

Thoring, K., Mueller, R. M., & Badke-Schaub, P. (2020). *Assessing and Changing an Organization's Innovation Culture with the Workspace Catalyst Canvas*. *Proceedings of the 53rd Hawaii International Conference on System Sciences*. HICSS, Maui, HI.

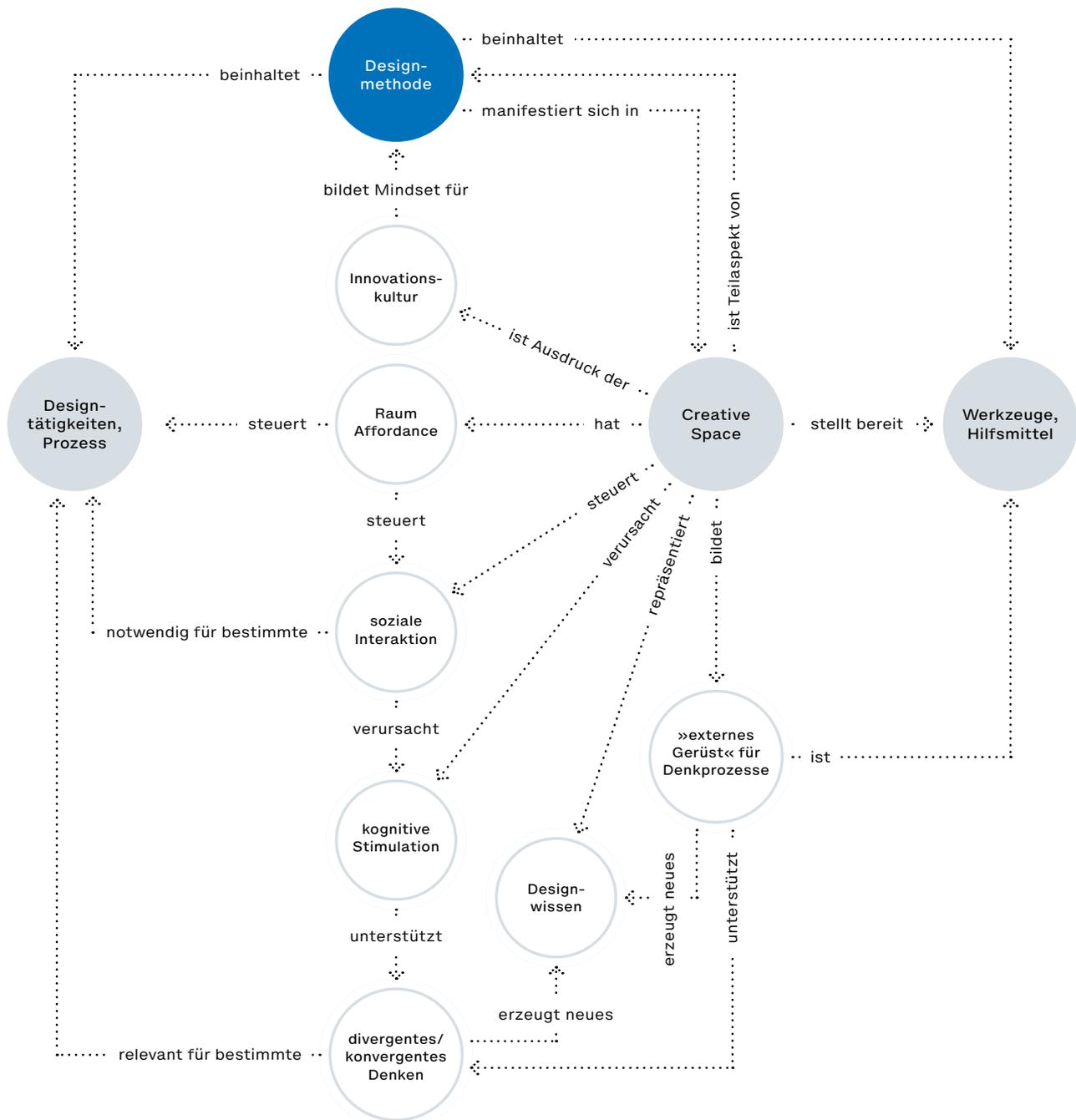


Abb. 005
 Concept Map der Zusammenhänge der aufgestellten Thesen

Die räumliche Arbeitsumgebung bringt die jeweilige Unternehmenskultur zum Ausdruck. Wenn Kreativität und Innovation in dem Unternehmen eine zentrale Rolle spielen, muss sich dies auch in den Räumen widerspiegeln. Insbesondere auch in der Designlehre ist die Gestaltung der Lernumgebungen daher ein wichtiges Element zur Förderung der Innovationskultur an der Hochschule.

Fazit: Creative Space als Designmethode

Cross und Jones definieren eine Designmethode als ein Verfahren zur Entwicklung neuer Artefakte, das Techniken, Prozesse, Hilfsmittel oder andere Werkzeuge für die Gestaltung zur Verfügung stellt.^{⑩⑪} Die Designschaffenden werden somit in ihrem Gestaltungsprozess unterstützt. Die hier aufgestellten Thesen fügen dieser Definition die räumliche Komponente hinzu, da diese den Designprozess leiten und unterstützen kann bzw. selbst als Hilfsmittel agiert. Ein besseres Verständnis der Wechselwirkungen von Raum, Mensch und Designprozessen ist essenziell, um das Potenzial der Designschaffenden bestmöglich auszuschöpfen. Abb. 005 illustriert das Zusammenspiel der Thesen im Kontext von Creative Space, Designmethode, Gestaltungsprozess und Hilfsmittel als Concept Map.

⑩

.....
Cross, N. (2021). *Engineering design methods: Strategies for product design*. John Wiley & Sons.

⑪

.....
Jones, J. C. (1992). *Design Methods* (2. Aufl.). John Wiley & Sons.

Sektion 04

Praxis



Hermann Auernhammer



Herbert Birkhofer



Christoph Böninger



Oliver Gerstheimer



Udo Lindemann



Thomas Ochsenreiter



Gebhard Wulfhorst

Leitung der Arbeitsgruppe & zusammengefasst von
Oliver Gerstheimer

Kernaussagen der Sektion

Die Sektion Praxis bietet sieben Beiträge als Fundament zum Designdiskurs an. Diese laden zum Hinterfragen und Neudenken von Design im Werteensemble nachhaltiger Zukunftsgestaltungen ein. In der Sektion geht es um die Aufklärung der bisherigen Leiden und Ursachen, aber auch um das Deutlichmachen der immensen Potenziale, welche mit Design im Zusammenhang stehen.

Die Ergebnisse sind argumentierte Thesen und praktische Empfehlungen. Es geht um neue Standortbestimmungen, Sichtweisen wie auch Wertschöpfungs- und Rollenkontexte für die Zusammenarbeit mit der Disziplin des »professionellen Planens, Entwerfens und Verwerfens«. Dabei werden deutliche Indizien und Notwendigkeiten für stärker systemische und vernetzte Ausbildungsschwerpunkte im transdisziplinären Umfeld aufgezeigt.

Das Designberufsbild erfährt derzeit eine rasche und kontinuierliche Veränderung, gerade in Bezug auf die steigende direkte und indirekte industrielle Wertschöpfung des Designs. Aus nachgewiesenen hohen Spillover-Effekten durch Designaktivitäten in andere Branchen hinein leitet Christoph Böninger den Bedarf für neue Anforderungen an die Lehre und verbesserte Anschlussfähigkeiten zu anderen Disziplinen und Berufsgruppen ab. Design wird immer mehr zu einer Querschnittsfunktion mit veränderten Rollen und Tätigkeitsfeldern in Unternehmen. Eine zentrale Forderung von Böninger an die Lehre und Weiterbildung ist eine entsprechende Persönlichkeitsbildung – sei es in der universitären Ausbildung oder als Postgraduiertenkonzept für Unternehmen und fachliche Mitarbeiter. Kernkompetenzen dieser Designerpersönlichkeit sind z. B. analytisches und kritisches Denken, Kreativität und Innovation, Serviceorientierung, Führungsfähigkeiten in komplexen und dynamischen Kontexten.

Wie also gestaltet sich eine optimale Zusammenarbeit zwischen Designern, Ingenieuren und weiteren Fachdisziplinen? Und welches sind die Erfolgsfaktoren? Diesen Fragen geht Udo Lindemann aus Sicht der industriellen Praxis von Entwicklungsprozessen nach. Im Kern geht es dabei um das Vermeiden von gestalterischen Über- und/oder

Untersteuerungen im Arbeits- und Kommunikationsprozess einer Entwicklungszusammenarbeit. Er beschreibt trefflich die Ansprüche, Notwendigkeiten und Grenzen einer designorientierten Prozessgestaltung. Sie erfordert von den beteiligten Akteuren in hohem Maße wertschätzende Kollaboration, Vertrauen, Akzeptanz und das Überwinden von Barrieren. Neben der fachlichen Kompetenz sind die jeweiligen spezifischen Rollen bedeutend, welche die einzelnen Akteure darin einnehmen bzw. einnehmen sollen. Für »das universitär geprägte Design« schließt Lindemann mit sechs Thesen und zeigt präzise auf, wo genau die Mehrwerte und Herausforderungen einer gestalterischen Kreativierung des Entwicklungsprozesses liegen.

Erwartet wird heute und noch mehr in Zukunft eine gesamtgesellschaftliche Hinterfragung und Ausgestaltung von Produkt-Service-Systemen – gerade auch von den beteiligten Designakteuren. Für Herbert Birkhofer sind dabei die wesentlichen Elemente die Zielgerichtetheit sowie die Zweckerfüllung und der Nutzen für den Kunden, basierend auf den kontextuellen Anforderungen der Unternehmung, die es zu entwerfen gilt. Die erfolgskritischen Parameter im Gestaltungsprozess passieren im stetigen Wechsel – im wiederholten »Loop« – zwischen Analyse und Synthese zur Qualitätserreichung auf Basis von erworbener Gestaltungserfahrung. In diesem Spannungsfeld, wie Birkhofer argumentiert, bedarf es der unbedingten Überwindung von Begriff und Sprache (Syntax) zu Bild und Darstellung (Semantik), es geht dabei um die visuelle Konkretisierung und Variantenbildung von Lösungsräumen zur Entscheidungsfindung. Für Birkhofer umfasst Design den »gesamten Prozess der Produktentwicklung« von der ersten Bedürfniserfassung aller Anspruchsgruppen bis hin zur kompletten Dokumentation als Grundlage für alle Produktlebensphasen. Er schließt mit der Erkenntnis: »Design ist nicht nur Problemlösen, sondern ganz maßgeblich auch Problemdefinieren und -formulieren.«

Oliver Gerstheimer untersucht das eigentliche Ziel und den Endzweck von Design – das Telos von Design und Gestaltung. Seine Einleitung ist eine Standortbestimmung, verbunden mit einem Ausblick darauf, welche neuen Tätigkeitsfelder und

Herausforderungen sich für die verschiedenen Designertypen ergeben werden. Dabei argumentiert Gerstheimer, wie wichtig die Ausbildung und die Prägung einer Haltung und Ethik beim Gestalten von alternativen Zukünften ist – nämlich was entworfen, verworfen oder auch aktiv verhindert werden soll und muss. Im Mittelpunkt steht eine neue Art der Gestaltung der Umweltsysteme von morgen, die nachhaltig und lebenswert sind – ein »Design für alle«. Darüber hinaus zeigt er auf, mit welcher Denkweise und Zielsetzung eine Umpolung vom konstruktiven »Lösungserzeuger« zum explorativen und verantwortungsvollen »Problementdecker« gelingen kann, wenn man das Gesamte als radikal gestaltbar wahrnimmt.

Eine Neuorientierung des Designs hält auch Thomas Ochsenreiter in seinem Beitrag für notwendig. Er fordert ein Vordenken der »neuen Welt« und postuliert komplexitätsgerechte Lösungen auf Basis eines Systemdenkens, weil ein systematisches Denken bisher im Design wenig verbreitet ist. Design ist die Gestaltung von Wechselwirkungen, und ein wichtiger Zugang zu Innovation und neuen Gestaltungslösungen führt über die Materialität. Nicht das Material, sondern die Materialität schafft die Zukunft – nämlich dessen Ordnungs- und Informationspotenzial. Auf diese Weise übernimmt das Design eine transdisziplinäre und vermittelnde Rolle und entwickelt sich zum archimedischen Punkt für Gestaltungsaufgaben des guten Lebens. Nach Ochsenreiter beschäftigt sich das Design noch zu stark mit dem Was anstatt mit dem Wie.

Was ist die Zukunft der Mobilität – und wie kann sie praxisorientiert entworfen werden? Dieses Gestaltungsfeld untersucht Gebhard Wulfhorst und zeigt die relevanten Planungs- und Gestaltungsempfehlungen im Zusammenspiel der Beteiligten auf. Die Bewältigung der komplexen Entwurfszusammenhänge in diesem Feld sieht er als strategische und systemische Herausforderung. Im Fokus steht seine Forderung nach einer aktiven, integrativen Forschung im Aufgabenfeld. Dafür wird eine optimale Zielführung und nachhaltige Verzahnung der Fachexpertisen benötigt, umlangfristig Wertschöpfung und übergreifende Praxiswirkung zu erlangen. Gerade in abgestimmten Ko-Kreationsprozessen

und gesteigerten Kooperationen der Domänen Wirtschaft und Politik mit den entsprechenden wissenschaftlichen Akteuren argumentiert Wulfhorst ein hohes regionales wie auch internationales Zukunftspotenzial.

In dem Beitrag von Hermann Auernhammer »Design & Landnutzung« wird eine ausdrückliche Form des Systemdesigns erläutert. Er vertieft darin die Fragestellung, wie man das Ertragspotenzial bei der Landnutzung von Flurfeldstücken ökologisch, ökonomisch und gesellschaftlich nachhaltig verbessern kann. Anhand von Modellen werden alternative Win-win-Szenarios entwickelt – ohne Katasterbeachtung. Somit werden historisch gewachsene Bewirtschaftungen zu neuen Bewirtschaftungsformen über Feldgrenzen hinweg simuliert und auf Optimierungspotenziale hin überprüft. Derartige Flurneuordnungen und Precision-Farming-Tech-Tools ermöglichen nachhaltige, ökologisch sinnvolle wie langfristige Um- und Neugestaltung von bisher begrenzten Flur- und Agrarflächen. Auernhammer zeigt auf, dass je nach Beschaffenheit der Böden und durch die Orchestrierung des Geowissens grenzübergreifende Ertragsoptimierungen und langfristige Naturverbesserungen realisiert werden können. Dem menschen- und umweltgerechten Design der Landnutzung eröffnen sich somit neue und vielfältige Möglichkeiten.

Fazit & Zusammenfassung

Die Facetten der Beiträge in der Sektion Praxis verdeutlichen, dass die Integration und Orchestrierung von »designerischen Kompetenzen« in vielen Praxisfeldern und Wertschöpfungsnetzen grundlegend neu positioniert und neu verstanden, erlernt und trainiert werden müssen. Deutlich wird dabei auch, dass die Expertise des Designs einen besonderen Alleinstellungsbeitrag bei »gesamtheitlichen und noch nie da gewesenen System-, Prozess- und Service-Herausforderungen« leisten kann. Insbesondere das erhebliche Potenzial von neu zugestaltenden digitalen Prozessen, Service-Produkt-Systemen und Geschäftsmodellen gilt es rasch bei Bildungsaktivitäten und in der operativen Praxis mit aufzunehmen – z. B. Themen wie Industrie-Cloud-Platforms, IoT, Big Data, adaptive KI, Data Mining & Security u. a. Die Komplexitätszunahme heutiger Gestaltungsherausforderungen benötigt ebendiese offene wie

proaktive Weiterentwicklung des Designbegriffs und des Designverständnisses von und zu anderen Fachdisziplinen wie auch in neue Ausbildungscurricula hinein.

Ein Design(er) der Zukunft ist ein starker Partner und integrierter Bestandteil der Problemanalyse, Synthese und nachhaltigen Lösungsexploration. Dabei werden folgende Kompetenzen abverlangt:

- Bündelung multipler Expertisen in einem kreativen, entwurfsmoderierten Ko-Kreationsprozess
- komplexitätsgerechte, variantenreiche und explorative Lösungen für dynamische Systeme
- visuelle & dialogische Vermittlung von Unschärfe und kontextuellen Wechselbeziehungen.

Ein systemisch denkender Designer, der auch »das Digitale« und die entstehenden Chancen und Risiken mitgestaltet, benötigt eine Vielzahl an Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kenntnissen, um Probleme zu synthetisieren. Aus den Diskussionen und Beiträgen sind einige nachfolgend zusammengefasst:

1. **Empathie und Verständnis für die Bedürfnisse der Benutzer und Stakeholder:** Ein systemischer Designer muss die Perspektiven und Bedürfnisse aller Beteiligten verstehen und berücksichtigen, um eine Lösung zu entwickeln, die für alle relevanten Interessengruppen funktioniert.
2. **Systemisches Denken und Problemlösung:** Ein systemischer Designer muss ein tiefes Verständnis für die interagierenden Teile eines Systems und die Art und Weise haben, wie sie zusammenwirken, um Probleme zu identifizieren und Lösungen zu entwickeln, welche die gesamte Struktur des Systems verbessern. Ein Ergebnis oder eine Haltung kann es auch sein, mögliche Lösungsansätze konstruktiv zu verhindern, wenn diese nicht menschenzentriert oder nachhaltig sind.
3. **Kreativität und Innovationsfähigkeit:** Ein systemischer Designer muss kreative Lösungen offen entwickeln können, die über die bestehenden Ansätze hinausgehen und die Probleme auf neue und innovative Weise angehen – oder bereits die Entstehung verhindern und neue relevantere Probleme identifizieren.

4. Kommunikations- und Visualisierungsfähigkeiten: Ein systemischer Designer muss die Fähigkeit haben, seine Gedanken und Überlegungen klar und visuell effektiv zu argumentieren, um ein Verständnis für die entwickelten Lösungen zu schaffen und Überzeugungsarbeit auf Basis einer methodisch-kollaborativen Objektivierung zu leisten.
5. Technisches Verständnis – Technikwirkung und -folgenabschätzung: Ein systemischer Designer muss ein grundlegendes Verständnis für Technologie und Techniken und deren Folgen und Wirkungen haben. Für ihn gilt es, technische Aspekte von Lösungen zu verstehen und interpretativ zu beurteilen, um diese proaktiv wie auch verhindernd ausgestalten zu können.
6. Zusammenarbeit und Teamarbeit: Ein systemischer Designer muss gut im Team arbeiten können, um Probleme aus verschiedenen Perspektiven zu untersuchen und zu lösen und dabei die Stärken jedes Teammitglieds zu nutzen. Dies meint auch seine wechselnde(n) Rolle(n) in Teams und bei der Kollaborationen mit anderen Fachdisziplinen.
7. Explorations- und Lernbereitschaft: Ein systemischer Designer muss bereit sein, sich ständig weiterzubilden und sich neuen Entwurfsherausforderungen in digitalen, hybriden wie auch analogen Kontexten zu stellen, um sein Wissen und seine Fähigkeiten auf dem neuesten Stand zu halten.

Hermann Auernhammer

Design & Landnutzung

Kurzvorstellung des Autors

Hermann Auernhammer war bis 2003 Extraordinarius für Technik in Pflanzenbau und Landschaftspflege am Lehrstuhl für Landtechnik der TUM in Weihenstephan. Danach übernahm er zusätzlich die Leitung des Lehrstuhls unter dem neuen Namen Lehrstuhl für Landnutzungstechnik bis zu seiner Emeritierung 2007. Schon in seinen arbeitswissenschaftlichen Studien Mitte der 1970er beschäftigte er sich mit Fragen der Flurneuordnung. Wegweisend bestimmten seine Arbeiten zur Standardisierung der elektronischen Kommunikation zwischen Traktor, Gerät und Betriebsführung die weltweite Weiterentwicklung der Landtechnik. Mit der erstmaligen Nutzung der Satellitenortung GPS zur lokalen Ertragsermittlung im Mähdrescher schuf er die Grundlagen für Precision Farming und dessen Weiterentwicklung zur Gewannebewirtschaftung. Diese sind im von ihm erstellten digitalen Archiv AgTecCollection in mediaTUM® <https://mediatum.ub.tum.de/agteccollection> umfassend dokumentiert.

Landnutzung und Landgestaltung wird durch Technik geprägt

Mit der Zuchtanspannung vor etwa 12.000 Jahren begann die Veränderung der bis dahin durch Sammlung und Jagd geprägten Landschaft. Auf-ab-Arbeit führte zur Bildung von Feldern in rechteckiger Form mit Längenbeschränkungen durch die verfügbare tierische Leistung und Breitenanpassung durch die angestrebte Erntemenge.

Bevölkerungswachstum erforderte intensivere Nahrungsmittelerzeugung. Aus Feldeinzellagen in Hofnähe entstanden landwirtschaftlich geprägte Feldstrukturen mit Flurstücken in unterschiedlicher Größe und Form. Kauf, Verkauf und Vererbung veränderten die Eigentumsstrukturen, Realteilung ergab minimale Flurstücksgrößen im Handtuchformat mit unnötig hohem Arbeitsaufwand je Feldstück.

Erste Verbesserungen der Arbeitssituation wurden durch staatlich geförderte Flurbereinigungen erreicht, deren Schwerpunkt auf Erschließung und Feldstückvergrößerung lag. Darauf folgende Flurneuerungsverfahren führten zur weiteren Vergrößerung der Feldstücke und der technikgerechten Wegegestaltung. Nach Abschluss der Maßnahmen erfolgte die grundbuchrechtliche Dokumentation des veränderten Eigentums.

Durch die ständige Abnahme produzierender landwirtschaftlicher Betriebe überwiegt mittlerweile der Pachtflächenanteil gegenüber der Eigentumsfläche. Einzelbetrieblich verschlechtert sich dadurch die Ökonomie der Bewirtschaftung, ökologische Anforderungen werden in den Hintergrund gedrängt.

THESE ①

Bisherige Flurneuerungsmaßnahmen eilen immer der Technikentwicklung hinterher.

Züchtung und Bewirtschaftung ermöglichen höhere Erträge

Regional bestehen durch vorliegende Bodenart und Wasserversorgung unterschiedliche natürliche Ertragspotenziale. Diese sind innerhalb der Feldstücke nur selten gleichförmig, mit zunehmender Flurstücksgröße nimmt deren Variabilität zu. Diese wird zudem durch die Topografie erhöht, weshalb das einheitliche Flurstück eine Ausnahme bildet.

Trotz dieser ungleichen Ausgangsbedingungen haben sich in den zurückliegenden Jahren die Erträge unserer Felder zunehmend erhöht. Allen voran ist dabei die Züchtung zu nennen. Schon seit Mendel und davor wurde über Auslese versucht, vor allem leistungsfähigere Pflanzeneinheiten bevorzugt für die nächste Aussaat zu verwenden. Gezielte Kreuzungen erbrachten weitere Ertragserhöhungen. Bei dafür geeigneten Pflanzen ergab sich in der Hybridisierung eine zusätzliche

Ertragssteigerung. Hingegen wurden bisher die neuen Methoden der Gentechnik nicht genutzt.

Ergänzend zur Züchtung wurden die Bewirtschaftungsmethoden mit Düngung, Pflanzenschutz und angepasster Technik immer weiterentwickelt. Optimale Bodenvorbereitung schuf die Grundlage für hohen Feldaufgang. Organische und vor allem mineralische Düngung zum angepassten Zeitpunkt ermöglichten die gezielte Nährstoffversorgung im Hinblick auf einen hohen Ertrag. Gegenüber der mechanischen Unkrautregulierung konnten mit dem chemischen Pflanzenschutz Wachstumseinschränkungen der Feldbestände weitgehend vermieden werden

THESE ②

Auch in Zukunft sind weitere Ertragssteigerungen dank weiterentwickelter Methoden und Techniken möglich.

Die schlageinheitliche Bewirtschaftung hat Grenzen

Allerdings erfolgten dabei alle Maßnahmen auf den Feldern immer schlageinheitlich, weil manuell eine differenzierte Anpassung innerhalb eines Flurstückes nur schwer realisierbar war. Zwei Steuergrößen dienten bei der Stickstoffversorgung als dem ertragsbildenden Faktor der Prozessführung:

Befriedigte der Ertrag des letzten Jahres, dann wurde dies als Bestätigung der durchgeführten Maßnahmen gesehen. Aus zu geringem Ertrag wurde z. B. eine Erhöhung der erforderlichen Düngergaben abgeleitet, hingegen signalisierte Lagerfrucht eine vorsichtige Verringerung.

Begleitend dazu wurde während der Vegetationsphase die Bestandsentwicklung mit erforderlichen Düngemaßnahmen beeinflusst. Üblicherweise stand dabei die Ertragssicherung im Hinblick auf hohen Ertrag im Vordergrund. Folglich wurde, bezogen auf im Schlag (dem Flurstück) vorhandene Teilflächen mit unzureichender Bestandsentwicklung, eine erhöhte Düngeraufwandsmenge abgeleitet. Weil diese dann aber wiederum nur schlageinheitlich dosiert werden konnte, führte dies insgesamt zu einer Überdüngung mit Verlagerung der von den Pflanzen nicht aufgenommenen Stickstoffmengen in den Untergrund und damit in die Trinkwasserbildung.

THESE ③

Bei einer schlageinheitlichen Bewirtschaftung sind im Hinblick auf eine ertragsorientierte Bewirtschaftung Umweltbelastungen unvermeidbar.

Mit digitaler Technik lokal handeln

Mit der ersten Integration von Elektronik in die Steuerung von Verteilgeräten ab Mitte der 1980er-Jahre wurde dank einer Plus-minus-Schaltung erstmals eine zuverlässige schlagintern angepasste Dosierung ermöglicht. Bezogen auf die Informationsaufnahme durch das Auge des Fahrers, konnte nun gezielt dort mehr bzw. weniger dosiert werden, wo ein Mangel bzw. ein Überschuss durch das Grün der Pflanze erkannt wurde. Lag dabei die Bewirtschaftung im Eigentum des Fahrers, dann konnte er zudem lokale Erfahrungen und Kenntnisse aus den zurückliegenden Jahren in die Steuerung einbeziehen. Bei topografisch gegebenem Wassermangel wurde dann z. B. trotz Mangelerscheinungen auf eine Erhöhung der Applikationsmenge verzichtet. Insgesamt führte aber auch diese Applikationstechnik zu einer lokalen, aber nun schon auf den Teilschlag bezogenen Überdüngung.

Unabhängig ob Eigenbewirtschaftung oder Fremdarbeitssituation, ermöglichten die ab den 1990er-Jahren verfügbaren Globalen Navigation Satelliten Systeme (GNSS) eine hochgenaue lokale Positionserfassung. In Verbindung mit Sensoren zur lokalen Ertragsermittlung in Erntemaschinen entstanden präzise Ertragskarten. Über NIR-Sensoren konnte zudem das Grün der Pflanzenbestände lokal erfasst werden. Die standardisierte elektronische Kommunikation zwischen Arbeitsmaschine, Gerät und rechnerbasierter Betriebsführung ermöglichte zielgenaue lokale Handlungsmaßnahmen, basierend auf der Weiterentwicklung angepasster und neuer Steuerungsalgorithmen. Untersuchungen derartiger Applikationssysteme mit den dazu verfügbaren Steuerungsalgorithmen bewiesen deren Leistungsfähigkeit im Hinblick auf Teilschläge. Weitere Entwicklungen sind absehbar und werden eine Anwendung bis hin zur Einzelpflanze ermöglichen.

THESE ④

Sensorbasierte Systeme ermöglichen den umweltschonenden Pflanzenbau.

Kulturlandschaft gestalten

①

Auernhammer, H., Meyer, M., & Demmel, M. (2000). Transborder Farming in Small-Scale Land Use Systems. In: *Proceedings of the XIV Memorial CIGR World Congress 2000*, S. 1095–1100. <https://mediatum.ub.tum.de/?id=1462485>

②

Rothmund, M. (2005). *Technische Umsetzung einer Gewannebewirtschaftung als Virtuelle Flurbereinigung« mit ihren ökonomischen und ökologischen Potenzialen* [Dissertations-schrift, Technische Universität München]. <https://mediatum.ub.tum.de/?id=603685>

Derartige Systeme ermöglichen für die Zukunft veränderte Bewirtschaftungsformen, welche nach regionalen Gegebenheiten zu neuen Landschaftsformen führen werden. ①

Grundlage dafür sind die Eigentumsverhältnisse nach digitalen geodätischen Katasterdaten. Damit können über bestehende Feldgrenzen hinweg in aufeinander aufbauenden Modellen ökonomisch und ökologisch ausgerichtete Bewirtschaftungsformen umgesetzt werden.

In den Modellen 1 bis 3 ermöglichen sensorgestützte Systeme im Precision Farming eine Verbesserung der Ökonomie mit einer deutlichen Umweltentlastung. ② Betriebe mit überwiegendem Pachtflächenanteil sind hierfür besonders geeignet. Mit »belohnenden hoheitlichen Maßnahmen« oder der Entlohnung der dadurch erzielten Umweltentlastung

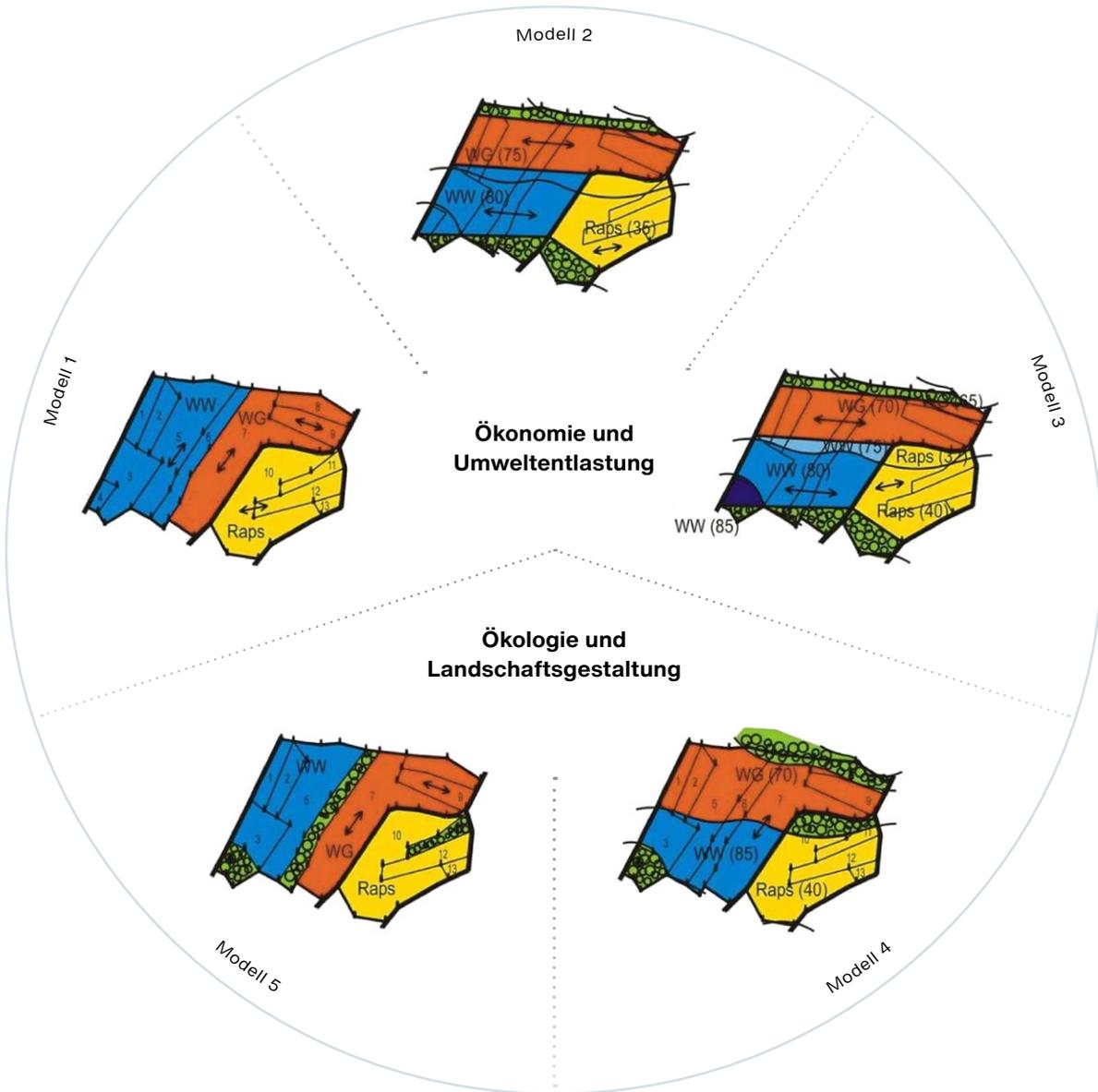


Abb. 006
Bewirtschaftungsformen
heute und morgen ©

könnten Anreize für eine schnelle Umsetzung erfolgen. Die bestehenden Feldstrukturen würden dabei nur in geringem Maße verändert.

Modell 4 verändert hingegen die bestehende Landschaftsform unter Berücksichtigung topografischer Gegebenheiten und gesellschaftlicher und politischer Anforderungen. Deren Umsetzung kann mithilfe bestehender Fachkompetenz in den bisherigen Ämtern für die Flurneueordnung innerhalb kürzester Zeit realisiert werden. Schwerpunktmäßig sollte dies zuerst dort erfolgen, wo in topologisch stark wechselnden Gebieten die bisher unvermeidbare Arbeit in der Falllinie mit sehr hohem Erosionspotenzial vermieden werden könnte. In Gebieten mit leichten Böden und weitgehend ebenen Voraussetzungen würde hingegen durch die Integration von Agroforstsystemen der Winderosion schnell und wirksam entgegengewirkt. Auch lassen sich Flächen zur Sicherstellung und zum Schutz der Artenvielfalt integrieren.

Und schließlich eröffnet Modell 5 eine Möglichkeit, bestehende Strukturen in ihrer derzeitigen Form zu erhalten und gleichzeitig verbesserte ökonomische und ökologische Voraussetzungen zu schaffen.

THESE ⑤

Ohne wiederholte Flurneueordnung mit veränderten Eigentumsverhältnissen können kurzfristig ökologisch ausgerichtete Landnutzungsformen im geforderten gesellschaftlichen Design realisiert werden.

③

Auernhammer, H. (2000, Januar 03). Formen der Gewannebewirtschaftung. <https://mediatum.ub.tum.de/?id=733184>

Herbert Birkhofer

Design & Ingenieurwesen – Produktgestaltung

Kurzvorstellung des Autors

Der Autor studierte an der damaligen TH Darmstadt Maschinenbau und promovierte 1980 an der TU Braunschweig im Bereich Konstruktionsmethodik. Schon während der Promotion gründete er ein eigenes Ingenieurbüro, baute es aus und übernahm parallel dazu 1986 einen Lehrauftrag an der ETH Zürich. 1990 wurde er als Universitätsprofessor an die TH Darmstadt berufen und leitete über 21 Jahre lang das Fachgebiet für Produktentwicklung und Maschinenelemente. Seine Forschungsaktivitäten waren die Erarbeitung einer wissenschaftlich fundierten und praxisgerechten Produktentwicklungsmethodik, speziell die Methodik der Entwicklung umweltgerechter Produkte (EcoDesign) und im Maschinenelementebereich die Weiterentwicklung feststoffgeschmierter Wälzlager. Der Autor ist Gründungspräsident der internationalen Gesellschaft the Design Society, Mitglied in nationalen und internationalen Gremien, Ehrendoktor zweier Universitäten in Ungarn und Tschechien und Ehrenmitglied der Wissenschaftlichen Gesellschaft für Produktentwicklung (WiGeP). Der Autor ist seit April 2011 im Ruhestand, aber noch in der Doktorandenweiterbildung der WiGeP und in Forschungsinitiativen aktiv.

①

Der Begriff »Design« wird hier und im Folgenden ausschließlich als »Engineering Design« verstanden und wird damit mit dem Begriff »Produktentwicklung« gleichgesetzt. »Industrial Design« als Formgestaltung vor allem von Massenprodukten wird als Teil des Engineering Design verstanden und hier nicht explizit behandelt.

Wenn man über etwas redet oder schreibt, sollte man zuallererst dafür sorgen, dass man sich versteht und über Begriffe einig ist. Der Titel dieses Statements enthält die vier Begriffe »Design« ①, »Ingenieurwesen«, »Produkt« und »Gestaltung«. Also ...

Was ist ein Produkt?

Produkte gibt es in einer ungeheuren Vielfalt. Sie bestimmen maßgeblich unser Leben als Konsumgüter in Form von Gebrauchs- oder Verbrauchsgütern. Als Investitionsgüter sichern Produkte als Maschinen, Anlagen und Systeme unseren Lebensstandard und Wohlstand.

Design und Gestaltung unserer heutigen Produkte werden ganz entscheidend von deren Vielfalt und Heterogenität geprägt. Bestanden Produkte bis in die frühe Neuzeit vorwiegend aus mechanischen Komponenten, kam Mitte der 1970er-Jahre die Mechatronik auf mit der wesentlichen Neuerung der Software als virtuelles, immaterielles Maschinenelement. Cyberphysische Systeme setzen diesen Trend zur Integration virtueller Produktkomponenten fort, das Produkt interagiert selbsttätig mit seiner Umwelt auf der Basis von Algorithmen. Derzeit ist die Integration von künstlicher Intelligenz (KI) in die Produkte auf dem Vormarsch, eine rein virtuelle Produktkomponente, von der sich viele eine Revolution der Produktfunktionalität und des Nutzungsangebots versprechen.

Zunehmend kommen Product-Service-Systeme auf, die aus einem Mix aus Sach- und Dienstleistungen bestehen, um so einen optimalen Nutzen für Kunden zu generieren. So werden teilweise Flugzeugtriebwerke nicht mehr als Produkt verkauft, vielmehr kauft der Kunde vom Hersteller seine individuell benötigte Triebwerksleistung inklusive aller dafür maßgeschneiderten Service- und Finanzleistungen.

THESE ①

Viele moderne Produkte stellen mit ihren materiellen und immateriellen Bestandteilen komplexe technische Systeme dar, die ganzheitlich designt werden müssen, um erfolgreich am Markt zu bestehen. Das hat erhebliche Auswirkungen auf das benötigte Wissen und die Fähigkeiten von Designern, auf das Management von Design- und Gestaltungsprozessen und die Ausbildung von Designern.

Was ist Gestaltung?

②

VDI (2004). VDI 2223 – Methodisches Entwerfen technischer Produkte. Beuth.

Im ursprünglichen Sinn wird unter »Gestalten« das zielgerichtete Festlegen der Gestaltmerkmale »Form« (»Art«), »Abmessungen« und »Werkstoff« von gegenständlichen Objekten verstanden. ② Bei mehrteiligen Produkten kommen die Gestaltmerkmale »Anzahl« und

»Anordnung« (auch »Struktur«) hinzu. Geht es beim Gestalten nur um die letzten beiden Merkmale, nennt man dies Konfigurieren. Mit der Ausweitung des Produktangebots auf immaterielle Bestandteile wie Software oder Dienstleistungen werden »neue« Gestaltungsmerkmale wie die Funktionalität von Software, die Art der Serviceleistungen oder der Inhalt von Verträgen relevant.

THESE ②

Gestalten ist das Festlegen aller Gestaltmerkmale von Produkten und seiner materiellen und immateriellen Bestandteile. Es ist zweckgerichtet im Hinblick auf die Erfüllung der Anforderungen und findet im Kontext eines Unternehmens statt. Die Grenzen zwischen Gestalten und Kunst sind fließend.

Synthese als konstituierendes Merkmal des Gestaltens

Die zuvor genannten Gestaltmerkmale sind die Stellhebel beim Gestalten von Produkten, um den vielen Anforderungen an das Produkt möglichst gut zu entsprechen.

Dieser Zusammenhang konstituiert das Gestalten, beinhaltet aber zwei damit verbundene Herausforderungen.

Erstens: Anforderungen werden in Begriffen formuliert (Sprache der Stakeholder), beim Gestalten werden aber bildhafte Darstellungen als Skizzen, Zeichnungen oder 3D-Modelle (Sprache des Gestalters) genutzt. Dies ist ein Bruch in der Syntax. Die Bedeutung von Begriffen, ihr Begriffsinhalt kann aber völlig anders sein als die Bedeutung von Bildern. Dies ist ein Bruch in der Semantik.

THESE ③

Gestalten ist im Kern ein Überwinden der Syntax- und Semantikbrüche beim Übergang von begrifflichen Anforderungen zu bildhaften Darstellungen.

Zweitens: Der Vorgang der generierenden Synthese, aus den Anforderungen erstmalig einen Gestaltentwurf abzuleiten, ist uneindeutig und unbestimmt. Wie leite ich z. B. von Qualitätsanforderungen ab, welche Bauteilform ich wählen soll? Rein rational ist dieser Synthesevorgang daher in der Regel nicht fassbar. Was dabei helfen kann, sind »Vorbilder« aus früheren Projekten oder Erinnerungen an eigene oder Wettbewerbsprodukte. Oft bleibt es der Erfahrung, der Intuition, dem unbewusst zustande kommenden Einfall des Gestalters überlassen, wie er zu einem ersten Gestaltentwurf kommt. Vor allem wegen dieser Unbestimmtheit der generierenden Synthese ist das Ergebnis des Gestaltens so vielfältig und reichhaltig, der Prozess aber auch so schwierig

zu erfassen und zu beschreiben. Bekannte Industrial Designer wie Dieter Rams, Otl Aicher oder Luigi Colani prägten ganz bewusst ihren eigenen Stil wohl auch, um immer wieder auf gleiche Stereotype und Gestaltmakros zurückgreifen zu können und sich nicht jedes Mal aufs Neue der Unbestimmtheit des Gestaltens auszusetzen.

THESE ④

Die Erfahrung des Gestalters aus früheren Gestaltungen, sein Wissen um die Beziehungen zwischen Anforderungen und Gestaltmerkmalen und die kreative Freude am Gestalten machen die Kernkompetenzen eines Gestalters aus.

Viele unserer Produkte sind Ergebnis schrittweiser Verbesserungen bereits realisierter Produkte. In dieser sog. Produktgenerationsentwicklung^③ finden sich in »neuen« Produkten teilweise nur marginale Syntheseanteile. Bewährtes und Produkttypisches wird beibehalten, Ungenügendes oder Veraltetes verändert bzw. durch Neues ersetzt. Oft prägen sich in derartigen Entwicklungen unternehmenstypische Produktstile aus nach dem Motto: »Das macht man bei uns so.«

Zur Bedeutung der Analyse beim Gestalten

Ist ein Gestaltentwurf festgelegt, wird er vom Gestalter sofort im intensiven Gedankenaustausch mit sich selbst quasi automatisch überprüft. Diese individuelle Analyse wird vielfach ergänzt durch Diskussionen und offizielle Reviews mit Kolleginnen und Kollegen und durch die Nutzung eines reichen Instrumentariums an Analysemethoden und Werkzeugen der Ingenieurwissenschaften.

THESE ⑤

Ein elementarer Bestandteil des Gestaltens ist der dabei permanent vorgenommene Wechsel zwischen Synthese und Analyse. Eine gelungene Synthese von Produkten ohne Analyse ist undenkbar.

Die Bedeutung des Ingenieurwesens für das Gestalten

Die Modelle, Methoden, Verfahren und Werkzeuge des Ingenieurwesens dienen dazu, Schwachstellen eines Entwurfs zu ermitteln und gezielt zu beheben. Insofern tragen sie ganz maßgeblich zur korrigierenden und optimierenden Synthese eines Entwurfs bei. Methoden des Ingenieurwesens beruhen allerdings immer auf einem Modell als Abstraktion eines Objekts. Ihr Einsatz setzt also immer einen Grundentwurf voraus, auf den sie angewandt werden können. »Erst muss ein Balken da sein, dann kann ich ihn auslegen und optimieren. Aber wer sagt, dass es ein Balken sein muss und nicht eine Fachwerk- oder eine Plattenstruktur sein kann?«

③

Albers, A., et al. (2015). Produktgenerationsentwicklung. Bedeutung und Herausforderungen aus einer entwicklungsmethodischen Perspektive. In: H. Binz (Hg.), *Stuttgarter Symposium für Produktentwicklung (SSP)*, S. 1–10.

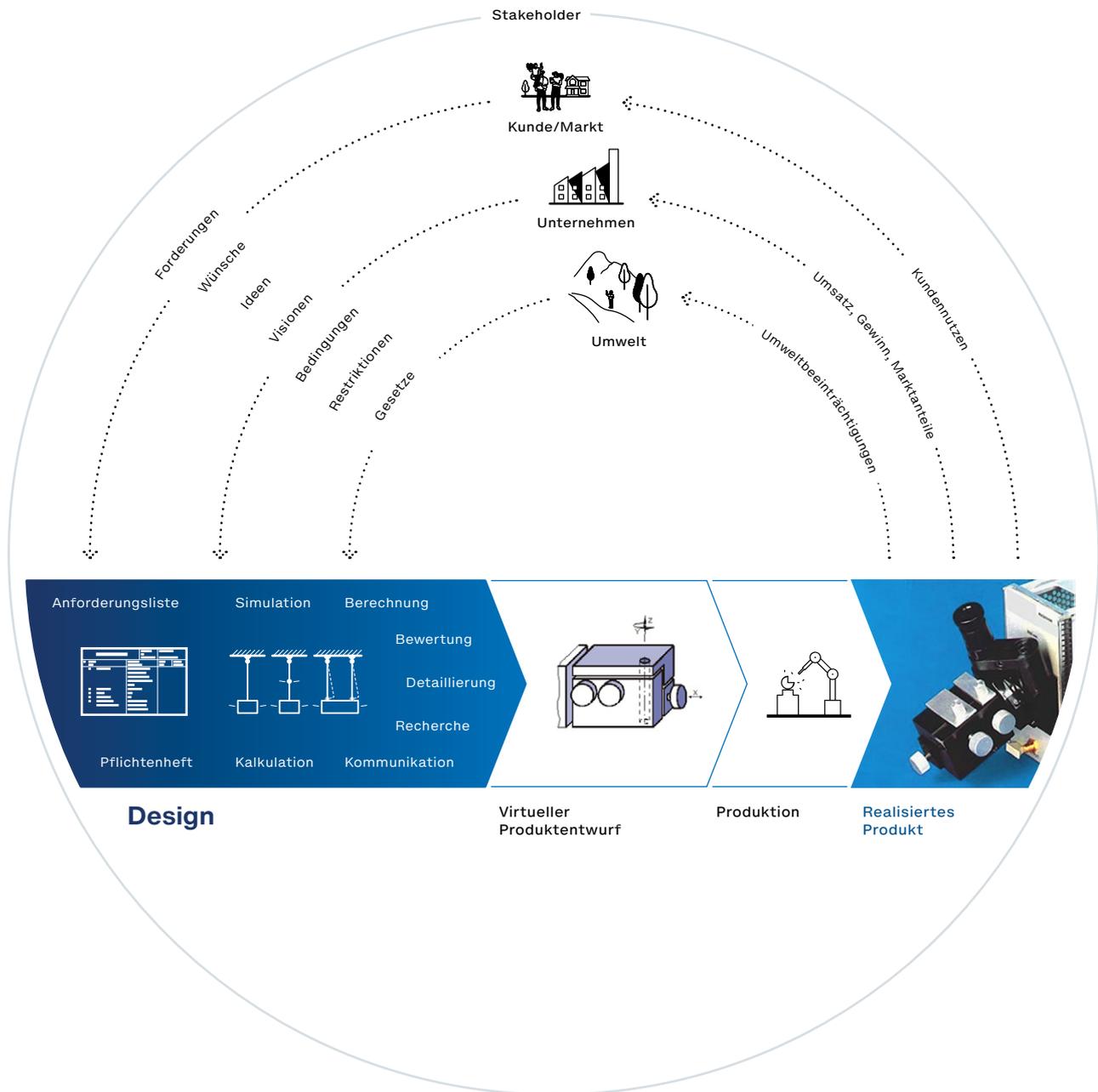


Abb. 007
 Design und Gestaltung im
 Kontext der Produktentstehung und Nutzung

THESE ⑥

Das Ingenieurwesen hat eine ungeheure Fülle von leistungsfähigen Modellen, Methoden und Werkzeugen erarbeitet, um die Analyse und korrigierende bzw. optimierende Synthese von Gestaltentwürfen auf wissenschaftlicher Basis durchführen zu können. Für die generierende Synthese von Gestaltentwürfe sind ungleich weniger und nur sehr begrenzt einsetzbare Methoden des Ingenieurwesens bekannt (z. B. genetische Algorithmen ④).

④

Pohlheim, H. (2000). *Evolutive Algorithmen. Verfahren, Operatoren und Hinweise für die Praxis*. VDI-Buch. Springer.

Was ist Design?

Design ist nicht Gestalten. Design umfasst den gesamten Prozess der Produktentwicklung von der Erfassung, Klärung und Harmonisierung der Wünsche, Forderungen und Bedingungen aller Anspruchsgruppen (Stakeholder) bis hin zur Festlegung der kompletten Produktdokumentation mit ihren materiellen und immateriellen Bestandteilen als Grundlage für die nachfolgenden Produktions-, Nutzungs-, Service- und Recycling- und Entsorgungsphasen (Abbildung 1).

Die wesentlichen Herausforderungen beim Design sind:

- ein Pflichtenheft zu erarbeiten, das die oft vagen, unvollständigen, widersprüchlichen, auch utopischen Vorstellungen der Stakeholder in realistische, in der Breite akzeptierte und hinsichtlich Zeit, Qualität und Kosten machbare Ziele in Form von Anforderungen festlegt
- sich im gesamten Entwicklungsprozess der Vorläufigkeit und Unsicherheit der Designarbeit bewusst zu sein und damit kompetent umzugehen
- innerhalb der vorgegebenen Zeiten, Kosten und Ressourcen einen zielgerichteten Weg durch die Vielfalt möglicher Lösungen zu finden und einen von den Stakeholdern akzeptierten Produktentwurf zu erstellen
- mit Änderungen der Vorgaben innerhalb der Entwicklungsarbeit ebenso kompetent umzugehen wie mit punktuellen Fehlschlägen
- die oben genannten Herausforderungen beim Gestalten zu meistern

THESE ⑦

Design kann definiert werden als Umsetzung der Ansprüche von Stakeholdern in eine vollständig festgelegte Dokumentation eines breit akzeptierten Produktentwurfs als Ausgangspunkt für die nachfolgenden Produktlebensphasen. Design ist demzufolge nicht nur Problemlösen, sondern ganz maßgeblich auch Problemdefinieren und -formulieren.

Christoph Böniger

Design & Industrie

Kurzvorstellung des Autors

Christoph Böniger studierte Industrial Design in München und am Art Center in Los Angeles, als Diplomarbeit entwarf er 1982 den weltweit ersten Laptop, der heute in der Pinakothek der Moderne in München ausgestellt ist.

Nach seinem Studium zog er nach New York und baute in den USA das Design für Siemens auf. Aus Siemens-Design formte er im Jahr 2000 das international agierende Designstudio designaffairs mit Büros in Deutschland, USA und China.

Nach 20 Jahren als Designmanager und Geschäftsführer gründete er 2010 den Möbelhersteller AUERBERG im bayerischen Oberland, seine Möbelentwürfe wurden in die Ständige Sammlung der Neuen Sammlung (Pinakothek der Moderne) und in weitere Museen aufgenommen.

Von 2005 bis 2020 war er stellvertretender Vorsitzender der Haniel Stiftung, 2005 fungierte er als Herausgeber des mehrfach ausgezeichneten Buches *form:ethik*. Seit 2015 ist er Kurator der Hochschule Burg Giebichenstein in Halle an der Saale und seit 2018 Chairman der iF Design Foundation.

Industrielle Praxis der Designer im 21. Jahrhundert

Seit Gründung der HFG Ulm haben sich die Begrifflichkeit und Lehrinhalte des Designs sukzessive verändert: Ulm war eine Hochschule für »Gestaltung«, in den 1970er-Jahren wurde an deutschen Hochschulen »Produktdesign« und später »Industrial Design« gelehrt, mit einer immer stärkeren Orientierung der Curricula an industriellen Wertschöpfungsketten, speziell am Marketing.

In der Betriebswirtschaftslehre wird Design noch heute als Teil des Marketingmix gelehrt.^①

Jedoch hat sich die industrielle Praxis der Designer im 21. Jahrhundert immer stärker verändert: Designer erwirtschafteten 2018 in ihrem »klassischen Tätigkeitsbereich«^② rund 20 Milliarden Euro.^③

Darüber hinaus erwirtschafteten sie in anderen Branchen 42 Milliarden Euro, sogenannte Spillover-Effekte.^④

Die in Relation zu den »klassischen Tätigkeitsbereichen« extrem hohen Spillover-Effekte lassen mehrere Schlüsse zu:

①

Donndelinger, J. A., & Ferguson, S. M. (2019, November 25). Design for the Marketing Mix: The Past, Present, and Future of Market-Driven Engineering Design. In: *ASME. Journal of Mechanical Design*, 142(6): 060801. <https://doi.org/10.1115/1.4045041>

②

Böninger, C., Frenkler, F., & Schmidhuber, S. (Hg.) (2021). *Designing Design Education. Weißbuch zur Zukunft der Designlehre*. Stuttgart: av edition.

③

BMWi Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (Hg.) (2019). *Monitoringbericht Kultur- und Kreativwirtschaft 2018*.

④

Kompetenzzentrum Kultur- und Kreativwirtschaft des Bundes/Michael Sondermann (2018). *Dossier Spillover-Effekte und die Rolle der Kultur- und Kreativwirtschaft*.

THESE ①

Designer übernehmen in der Industrie verstärkt moderierende Funktionen und verbindende Tätigkeiten zwischen unterschiedlichsten Abteilungen/Teams.

THESE ②

Die Anschlussfähigkeit der Designer an andere Berufsgruppen im industriellen Wertschöpfungsprozess ist hierfür entscheidend.

THESE ③

Design wird in der Industrie zu einer Querschnittsfunktion.

THESE ④

Das tatsächliche Berufsbild hat sich in den vergangenen Jahren von der Lehre entkoppelt, die Spillover-Effekte werden in der Lehre nicht berücksichtigt.

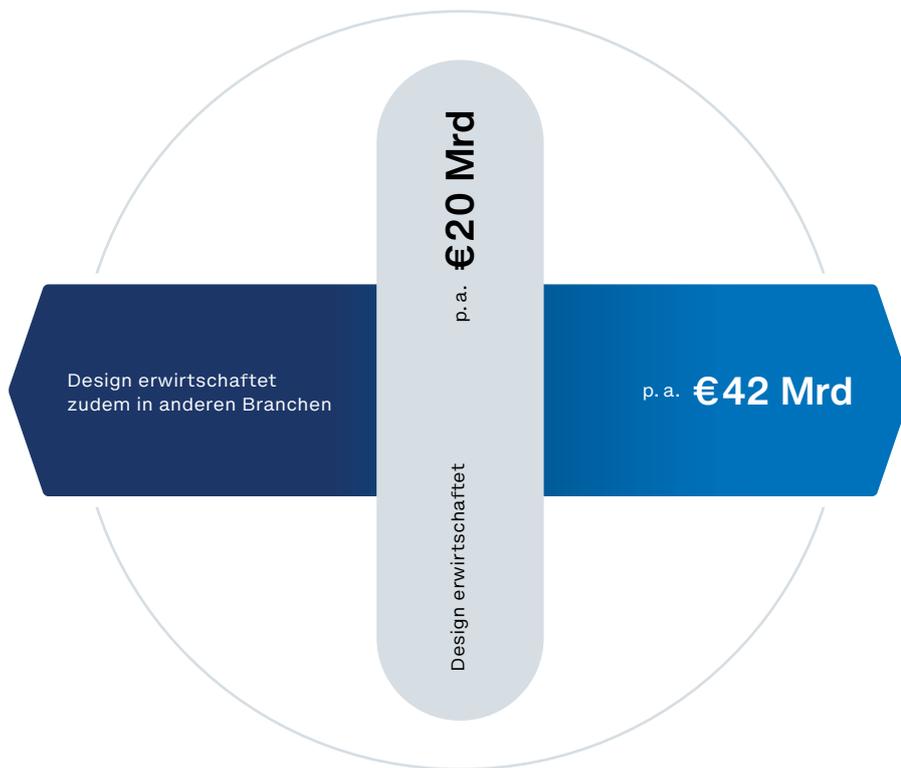


Abb. 008
Was Design jährlich in Deutschland erwirtschaftet



Abb. 009
Bedeutung der Persönlichkeitsbildung ③

Anschlussfähigkeit

⑤

Hierzu bspw.:

Santo, B. (Dekan für Design, Hochschule München).

Baumgartner, E. (Vizepräsident für Studium und Lehre, Fresenius Hochschulen).

Hoffmann, D. (Dekan Hochschule Burg Giebichenstein, Halle an der Saale).

⑥

Böniger, C., Frenkler, F., & Schmidhuber, S. (Hg.) (2021). *Designing Design Education. Weißbuch zur Zukunft der Designlehre*. Stuttgart: av edition.

⑦

World Economic Forum (2020, Oktober). *The Future of Jobs Report 2020*. https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf

⑧

World Economic Forum (2020, Oktober). *The Future of Jobs Report 2020*. https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf

Dekane mehrerer deutscher Designhochschulen stellen fest, dass Themen der Persönlichkeitsbildung für den beruflichen Erfolg ihrer Absolventen von entscheidender Bedeutung sind.⑤ Hierbei handelt es sich um die gleichen Aspekte, die schon im *Weißbuch* angedeutet wurden.⑥ Das World Economic Forum hat zehn Aspekte der Persönlichkeitsbildung als wichtigste Elemente der Weiterbildung in der deutschen Industrie identifiziert.⑦

Diese zehn Kompetenzen decken sich weitgehend mit den im *Weißbuch* identifizierten Themen der Persönlichkeitsbildung.

THESE ⑤

Persönlichkeitsbildung ist entscheidend für den beruflichen Erfolg von Designern in der Industrie, um »Design als Querschnittsfunktion« erfolgreich ausfüllen zu können.

THESE ⑥

Die vom Kompetenzzentrum Kultur- und Kreativwirtschaft des Bundes als »Spillover-Effekte« bezeichneten Tätigkeiten werden für die Industrie zu einer Kernkompetenz der Designer.

Oliver Gerstheimer

Das Telos im Design von morgen

Kurzvorstellung des Autors

Oliver Gerstheimer ist Gründer und Geschäftsführer der Design Agentur chilli mind in Kassel.

Seit 25 Jahren plant und entwirft er unaufhörlich digitale Produkt- und Service-systeme und engagiert sich als Evangelist für ein »Human Centered Design«. Oliver Gerstheimer hält regelmäßig Vorträge und publiziert auf internationalen Plattformen zu Design, Innovation und digitaler Transformation. Mit seinem chilli-mind-Team wurde er bisher mit über 50 internationalen Design- und Innovationspreisen ausgezeichnet.

Für seine kundenzentrierte Designforschung erhielt er ein Stipendium der Breuninger Stiftung und in der Folge den wissenschaftlichen Förderpreis 2002 der Vodafone Stiftung Deutschland.

Von 2002 bis 2009 war er zudem Studiengangsleiter und Course Director im europaweit ersten Postgraduate-Master-Studiengang Mobile Application Design an der Zürcher Hochschule der Künste.

Seit 2016 ist er Jurymitglied beim iF Design Award und seit 2022 UX-Ambassador des UX Design Award in Berlin.

Oliver Gerstheimer studierte mit voller Passion zehn Jahre. Er hat ein Diplom in Systemdesign von der Universität Kassel. Zudem studierte er Visuelle Kommunikation an der Kunsthochschule Kassel und absolvierte parallel dazu das interdisziplinäre Ergänzungsstudium »Technik-Wirkungs- und Innovationsmanagement« an der Universität Kassel.

Die Gesamtheit muss im Design als radikal gestaltbar wahrgenommen werden.

»You never change things by fighting the existing reality. To change something, build a new model that makes the existing model obsolete.«
– Sir Richard Buckminster Fuller

Die Idee von Designspezialisierungen ist gescheitert. Das Telos, das Ziel und höchste Gut im Design, wurde durch die Beliebigkeit modischer Präfixbegriffe flach geklopft und beschädigt. Die ureigene, breite Expertise eines offenen Entwerfens und Verwerfens von radikal Neuem wurde eingeschränkt und durch den Markt gefügig gemacht. Im agilen Zusammenspiel mit Fachdisziplinen oder in Großunternehmen hat sich der Designer überwiegend zum Methodenzuarbeiter, Werkbankfreelancer und zum abrufbaren Erfüllungsgehilfen von aufgabenorientierten Teilaspekten entwickelt – was es zu ändern gilt!

Burckhardt hat die zentrale Herausforderung bereits 1970 wie folgt beschrieben: Design hat nur insofern eine Funktion für die Verbesserung unserer Umwelt, als es zu seiner eigentlichen Bedeutung zurückkehrt: »Design = Entwurf, nicht Gestalt.«^①

In seinem *Erweiterten Designkonzept* statuiert Jonas 2002, dass die Synthese die Phase ist, welche traditionell im Mittelpunkt des Interesses steht. Er beschreibt diese Art der aufgaben- und lösungsorientierten Gestaltung als »Design der 1. Ordnung«. »In Zeiten beschleunigten technologischen und sozialen Wandels und globalisierter Ökonomien mit gesättigten Märkten sind die Analyse- und Projektionsphasen von zunehmendem Interesse. Es ist durchaus nicht mehr trivial, die Frage zu beantworten: Was ist das Problem? (Analyse), und es ist ebenso herausfordernd zu fragen: Wie könnten die zukünftigen Umfelder aussehen, in denen sich unsere Lösungen bewähren müssen (Projektion)? Es wird zu einem Design-Problem, das Design-Problem zu definieren. (>Problem-Designer<).«^②

Ist das Problem als Aufgabe bereits vom Himmel gefallen und existent? Oder ist die zentrale Aufgabe, das Problem und die richtige Fragestellung überhaupt erst zu erkunden? Jonas bezeichnet diese erweiterte Erkundungsphase als »Design 2. Ordnung«. ^③ Ergänzt man diesen Ansatz mit Rittels Unterscheidung der Problemklassifizierung in »zahme und böartige Probleme«, so wird die dringende Notwendigkeit einer Differenzierbarkeit in Bezug auf die Erwartungshaltung an Designergebnisse deutlich. Böartige Probleme sind nach Rittel nie standardisiert, sondern einzigartig und müssen partizipatorisch und visuell-interpretatorisch mit den Beteiligten erarbeitet werden. Der Prozess der »Objektifizierung« zielt darauf ab, nichts zu vergessen, Zweifel anzuregen und argumentative Wege der Urteilsbildung transparent und visualisiert anzustoßen.

①

Burckhardt, L. (1970). In *Design? Umwelt wird in Frage gestellt (IDZ 1)*. Hrsg. von Der Themenkreis im IDZ Berlin, Internationales Design Zentrum Berlin. e. V. (IDZ), S. 30–32.

②

Jonas, W. (2002). Systemtheorie und Designpraxis. In: T. Sommerlatte (Hg.), *Angewandte Systemforschung. Ein interdisziplinärer Ansatz*. Gabler, S. 175.

③

Ebd., S. 175–178.

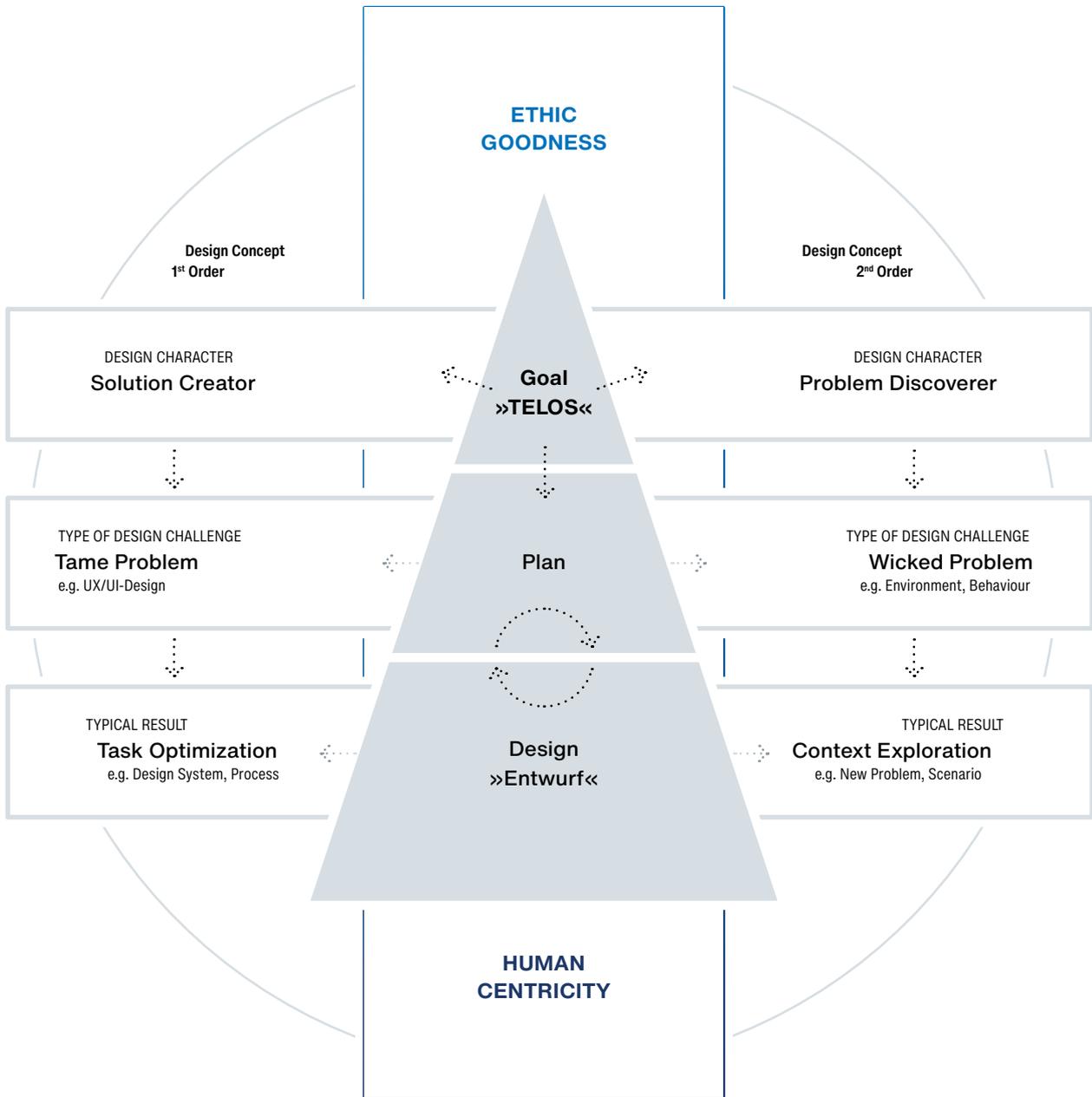


Abb. 010
 Das Telos im Design: Ziel, Herausforderung und Ergebnisse verschiedener Designcharaktere – mit Bezug auf ②③④

In dieser erfolgskritischen Orchestrierung eines ergebnisoffenen Designprozesses liegt die zukünftige strategische Führungsrolle des »Problem-Entdecker-Designers« methodisch begründet.

④

Stock, W. J. (1991). Einführung. In: O. Aicher, *Die Welt als Entwurf*. Ernst & Sohn, S. 60.

⑤

Raedeker, J., (2020). *The Future of Design: Thesen von Jochen Raedeker*. Page Magazin. Abgerufen am 14.01.2023 von <https://page-online.de/branche-karriere/the-future-of-design-thesen-von-jochen-raedeker/>

Aicher regte diesbezüglich bereits 1991 zum intensiven Umdenken an und fokussierte den Blickwinkel des Gestalters auf die Mission des Entdeckens als Erfolgsrezept des Designansatzes: »Wir gestalten, weil wir suchen, nicht weil wir wissen.« ④ Der Prozess des Suchens, des Umschauens, des reflektierenden Zweifels und Vergleichens, aber auch des Erkennens und Erkundens von Mustern bedeutet, sich dem Unbehagen an der Problemlösung mit skizzenhafter Hinterfragung anzunähern. Echtes Design der 2. Ordnung ist kognitive und visuelle Athletik bei der Ausformulierung bössartiger Problemkontexte. »Daher wird Design in Zukunft eher eine strategische Denkweise, eine wirtschaftliche Problemlösung und ein Geschäftsmodell sein als ein primär ästhetisches Design- oder Unterhaltungswerkzeug.« ⑤

THESE ②

Designexpertise ausbalancieren – typgerechte Ausbildung fordern und fördern

»Every design decision is ethical.« – Mark Wigley

Designer sind gesuchte Experten. In großen Unternehmen wurde der Business Value of Design durch Beratungsunternehmen als Erfolgsfaktor der digitalen Transformation bereits identifiziert. Design gewinnt weltweit auf Geschäftsführerebene an strategischer Bedeutung. ⑥

⑥

Sheppard, B., Kouyoumjian G., Sarrazin, H., & Dore, F. (2018, Oktober 25). The business value of design. Abgerufen von <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-design/our-insights/the-business-value-of-design>

Rams hat es auf den Punkt gebracht: »Design kann nur so gut sein, wie die Designer selbst sind. Ein Schlüssel für die Qualität der Gestaltung unserer Umwelt ist daher eine fundierte und zukunftsorientierte Aus- und Weiterbildung der jungen Protagonisten der Disziplin.« ⑦

⑦

Rams, D. (2021). There must be an extended ethics of design. In: C. Böninger, S. Schmidhuber & F. Frenkler, *Designing Design Education: Whitebook of the Future of Design Education*. av edition, S. 12–16.

Dafür gilt es den heutigen Wertbeitrag des Designs begreifbar und für andere einfach verständlich zu machen, und zwar in Bezug auf messbare ökonomische und nachhaltige Wertschöpfung wie auch den Mehrwert für das Gemeinwohl. Eine Positionsbestimmung gelingt durch einen Zweisprung, und zwar durch 1.) die präzise Charakterisierung von Planungs- und Entwurfertypen mit deren praxisnotwendigen Alleinstellungs-fähigkeiten, Fertigkeiten und Kenntnissen und gleichzeitig durch 2.) die Charakterisierung der unterschiedlichen Problemklassifizierungen, welche mit designmethodischem Engagement und Vorgehen untersucht werden sollen. Mit diesen »beiden Flanken – zum wer und was« lassen sich marktverständliche Rollen- und Problempositionierungen aufzeigen. Ergebnis sind eindeutige Skillprofile, definierte »Sizings« von Problemlagen und eine klare Transparenz der Vorgehens- und Ergebnisformate.

⑧

Gerstheimer, O., & Schütz, P. (2022). The Telos of Design – Understanding the Whole as Radically Designable. In: *Design for All*, 17(8), S. 95–120.

Typ A: Der »Lösungserzeuger« – aufgabenorientierter Gestaltungscharakter

Dieser überwiegend bekannte Typus ist der klassisch ausgebildete Fachdesigner wie der Produkt-, Service-, Kommunikations- oder UI/UX-Designer. Dieser »Solution Creator« beherrscht sein professionelles Gestalterhandwerk und die entsprechenden aktuellen Entwurfswerkzeuge. Er gestaltet analoge, digitale und hybride Designlösungen normalerweise basierend auf Kundenbriefings oder Projektanforderungen. Typischerweise agiert er in linearen oder agilen Projektteams in der Rolle wie ein »Gewerk« als Designumsetzer mit Fokus auf Gestaltungslösungen in niedrig- und mittelkomplexen Entwicklungsprozessen mit »zahmen« Problemstellungen.

Typ B: Der »Problementdecker« – explorationsorientierter Designcharakter

Der »Problem Discoverer« als Gestaltungscharakter ist ein systemisch denkender Typus. Seine Rolle ist es, Ko-Kreation zu managen und gezielt Probleme ans Licht zu bringen und eben (zunächst) keine Lösungen für Probleme oder Aufgaben anzubieten. Er ist eine Art »systemanalytische Hebamme« (Maieutik) für diffuse oder noch nicht identifizierte Probleme. ⑨ ⑩ Dieser »Problementdecker« agiert auf einem strategischen Designlevel für Unternehmen, Regierungen oder Institutionen und detektiert im Sinne Rittels wahrhaftige böartige Probleme (»wicked problems«), ⑪ identifiziert skalierende Gefahren und Vermeidungsszenarien und punktiert verborgene Verbesserungspotenziale. Er ist darauf spezialisiert, Technik- oder Produktfolgen nachhaltig abzuschätzen sowie unbekannte Problemlagen oder komplexe Wechselbeziehungen im Management in großem Maßstab mit logischem Denken und starkem Designleadership argumentativ voranzutreiben und für Entscheider zu visualisieren. Dieser Designer ist befähigt, unsichtbare Zusammenhänge, bahnbrechende Lösungen, notwendige Restrukturierungen, prozesstechnische Workarounds, kulturelle Codes und Verhaltensmuster oder neuartige Probleme zu identifizieren, zu hinterfragen und dergestalt im Team als Prozess zu orchestrieren und visuell aufzuschlüsseln, dass Entscheidungen und valide Lösungsdesigns angestoßen werden können.

⑨

Krauch, H. (2002). Entwicklung des Systemdenkens. In: T. Sommerlatte (Hg.). *Angewandte Systemforschung. Ein interdisziplinärer Ansatz*. Gabler, S. 23–30.

⑩

Rittel, H. W. J. (1992). *Planen, Entwerfen, Design. Ausgewählte Schriften zu Theorie und Methodik*. Kohlhammer, S. 52.

⑪

Rittel, H. W. J. (2013). *Thinking Design. Transdisziplinäre Konzepte für Planer und Entwerfer*. Birkhäuser.

Die Nachfrage nach qualifizierten Designern, implementierbaren Planungs- und Entwurfsmethoden sowie kreativen Designprozessen am Puls der Kunden und Technologiemarkte wird im nächsten Jahrzehnt weiter stark zunehmen – dies betrifft insbesondere das strategische Profil der »Problementdeckerdesigner«. Zukünftig könnte durch sie ein großer und wichtiger sozialer Wertbeitrag für das Gemeinwohl geleistet werden. Hierfür ist es notwendig, dass die Hochschulen die Problemnotwendigkeit und den manifesten Nachfragetrend in den digitalen Gestaltungsmärkten erkennen und für diese Designherausforderungen neue, zukunftsfähige Curricula entwickeln.

Udo Lindemann

Design & Ingenieurwesen – Prozessgestaltung

Kurzvorstellung des Autors

Udo Lindemann, Jahrgang 1948, TUM Emeritus of Excellence, TUM Senior Excellence Faculty

Nach dem Studium des Maschinenbaus mit der Vertiefung Thermische Verfahrenstechnik, begleitet durch Hilfsassistententätigkeit in Maschinenelemente und Hydrostatik (Universität Hannover), folgte die Promotion im Bereich der Konstruktionstechnik an der TUM.

In den folgenden zwölf Jahren war er in der RENK AG in Augsburg tätig und zunächst mit Fragen der Normung und Standardisierung, der Berechnung, der CAD-Einführung, der Neugestaltung einer Produkthaureihe sowie diversen strategischen Aufgabenstellungen des Technikvorstands befasst. Im weiteren Verlauf standen der Aufbau eines neuen Geschäftsbereichs sowie final dessen Leitung im Fokus. Innerhalb des MAN-Konzerns schloss sich die Aufgabe des Vorsitzes der Geschäftsführung eines Tochterunternehmens der MAN ROLAND AG mit dem Fokus der Unternehmenssanierung an.

1995 wurde er an die TUM berufen und leitete bis 2016 den Lehrstuhl für Produktentwicklung im Maschinenwesen. Die Zeit an der TUM war geprägt durch eine Neuorientierung in der Lehre und Forschungsprojekte gefördert durch DFG (u. a. in drei SFBs), BMBF, BMWI, Stiftungen, Unternehmen. Ein großer Teil der Projekte hatte interdisziplinären Charakter und überwiegend einen Fokus auf Prozessfragen.

Parallel gab es eine Reihe ehrenamtlicher Tätigkeiten (VDI, Design Society, WiGeP, acatech, TRIZ, Stiftungen u. a.) sowie Aufgaben der akademischen Selbstverwaltung in der TUM. Einige dieser Aktivitäten sowie neue Themen werden weiterhin wahrgenommen.

Strukturierte Entwicklungsprozesse

In der industriellen Praxis sind Entwicklungsprozesse (Abfolge von Aktivitäten zur Festlegung und Beschreibung von neuen Produkten und Prozessen) durchstrukturiert, im grundsätzlichen Vorgehen dokumentiert und zertifiziert. Ziele sind zum Beispiel die bessere Planbarkeit von Budget und Zeitrahmen, die Sicherstellung von Qualität und Nachvollziehbarkeit wie auch eine präventive Absicherung für eventuelle Rechtsfälle.

Die grundsätzlichen Abläufe werden hinsichtlich der Teilprozesse in paralleler bzw. sequenzieller Folge beschrieben und in Handbüchern hinterlegt. Insbesondere größere Prozessblöcke (insbesondere Vorentwicklung, Serienentwicklung, Produktionsplanung etc.) erfolgen häufig sequenziell. Dabei werden jeweils zuständige Fachstellen mit ihrer Verantwortung oder Mitwirkung benannt. Methoden der Qualitätssicherung sind dabei verbindlich vorgegeben. Der Detaillierungsgrad kann variieren, auf jeden Fall werden diese Prozessbeschreibungen von externen Organisationen überprüft und zertifiziert. Auch viele Kunden fordern dieses strukturierte Vorgehen in Verbindung mit einer Zertifizierung ein.

In die Entwicklungsprozesse sind typischerweise unterschiedliche, sich ergänzende Disziplinen eingebunden. Die Zusammensetzung der Entwicklungsteams ist je nach Produktart unterschiedlich ausgeprägt. So sind in einigen Branchen überwiegend Ingenieure und ergänzend Betriebswirte anzutreffen. In anderen Branchen sind Designer (im Sinne des Industrial Design) entscheidend eingebunden. Insgesamt gibt es eine große Zahl unterschiedlicher Ausprägungen der Teamzusammensetzungen, die sich basierend auf Tradition, Markterfordernissen, Technologien etc. entwickelt haben.

Das Ziel von Entwicklungsprozessen ist die Schaffung von am Markt erfolgreichen Produkten und Prozessen, die gestaltet und hinsichtlich ihres Bestehens im Lebenszyklus abgesichert sind. Der Ursprung sind immer Gestaltungsprozesse, auch wenn diese z. B. auf Anregungen aus Forschung oder Analyseverfahren resultieren. Gestaltung ist ein zentrales Element in der Produktentwicklung mit jeweils spezifischen Schwerpunkten und getragen von unterschiedlichen Disziplinen wie Ingenieuren, Betriebswirten, Designern u. a., im Ingenieurwesen insgesamt ist es ein wichtiger Baustein.

Zusammenarbeit

Diese Prozessformen werden in konkreten Projekten dann an die jeweilige Situation und die Erfordernisse angepasst, ohne jedoch die Struktur der Prozesse grundlegend zu verändern. Anpassungen sollen z. B. Produktionsmengen, Neuheitsgrad oder Produktart berücksichtigen. Dabei arbeiten Ingenieure in Konstruktion, Simulation, Produktion, Qualitätswesen u. a. zusammen. Auch mit anderen Unternehmensfunktionen bzw. Disziplinen wird kooperiert; Beispiele sind Controlling, Vertrieb, Marketing, Verfahrenstechnik etc. und natürlich auch Industrial Design – zumindest sollte es so sein.

Wie läuft nun diese Zusammenarbeit in der Realität (natürlich in erheblicher Bandbreite der Ausprägungen)? Zusammenarbeitsintensitäten und -formen hängen von vielen Einflussgrößen ab (Aufbauorganisation, Prozessvorgaben, Personen, Unternehmenskultur etc.). Zu beobachten sind dabei Ausprägungen wie die der Beschränkung auf Kommunikation (über Dokumente und Gespräche, ein- oder wechselseitig) oder im anderen Extrem der Kollaboration im Sinne echter gemeinsamer Arbeit (betreffend Modelle und Methoden). Aus klassischen Konstruktionsingenieuren wurden häufig Entwicklungsmanager mit einer breiten Aufgabenausprägung, die diese anspruchsvolle Entwicklungsstruktur managen. Das ist insbesondere bei der Entwicklung komplexerer Systeme zu sehen.

Kommunikation

Kommunikation direkt zwischen Akteuren findet überwiegend in kleinen Gruppen oder Projektteams statt; ebenfalls in größeren Abstimmungsrunden, allerdings mit geringerem Wirkungsgrad. In großen Projekten mit vielen Gruppen/Teams dominiert der Dokumentenaustausch, der dann auch zu gewissen Verbindlichkeiten der jeweiligen Inhalte führt. Häufig führt das zu Missverständnissen und Fehlern, da die Dokumente nicht immer hinreichend vollständig sind, den Informationsbedarf des Empfängers nicht berücksichtigen, zu umfangreich ausfallen, unscharf formuliert sind etc. Auch der Grad der Verbindlichkeit der Inhalte gibt Anlass für Diskussionen. Wenn das auch noch überlagert wird durch einen Streit über die Bedeutung der jeweils Beteiligten (wer ist wichtiger bzw. entscheidend für den Erfolg), dann ist der Weg zu Streit, Fehlern und insbesondere Ineffizienz durch Doppelarbeit offen. ① ②

Kollaboration

Unternehmen versuchen durch organisatorische Maßnahmen zu mehr echter Kollaboration zu kommen (Jobrotation, Matrixorganisationen, Projektorganisation und übergeordnete Qualifikationsmaßnahmen). Kollaboration, also echte gemeinsame Arbeit, wird durch die Anwendung gleicher oder kompatibler Methoden und Modelle wirksam – immer in Ergänzung zur spezifischen Einzelarbeit in der Fachdisziplin. Wichtige Voraussetzungen für Effizienz und Effektivität sind Akzeptanz der Partner und wechselseitiges Vertrauen, eine konstruktive Streitkultur und ein zielorientierter Teamgeist. Damit Akzeptanz und Vertrauen ③ sich entwickeln können, ist ein Grundverständnis der Aufgaben und Ziele sowie der Arbeitsweisen der beteiligten Disziplin sowie deren Bedeutung für das Gesamtergebnis (nachhaltiger Markterfolg) erforderlich. Für Praktiker helfen spezifische Trainingsmaßnahmen, ④ ein projektbegleitendes Coaching oder z. B. auch agile Projektformen (Zitat zu gelebter Kollaboration in ⑤: »Endlich durften wir mal«).

Übergeordnet sind Führung und Unternehmens-/Arbeitskultur von erheblicher Bedeutung, worauf an dieser Stelle nicht näher eingegangen werden kann.

Barrieren

Zusammenarbeit erfolgt vor dem Hintergrund von Barrieren, die eben diese Zusammenarbeit erschweren. Hier sollen insbesondere Fragen der technischen, organisatorischen und menschlichen Barrieren betrachtet werden. Einige Beispiele für typische Barrieren: ⑥ ⑦

①
Herfeld, U. (2007). *Matrix-basierte Verknüpfung von Komponenten und Funktionen zur Integration von Konstruktion und Simulation* [Dissertationsschrift, Technische Universität München].

②
Reese, J. (Hg.) (2005). *Der Ingenieur und seine Designer*. Springer.

③
Bornewasser, M. (Hg.) (2018). *Vernetztes Kompetenzmanagement*. Springer.

④
Müller-Kreiner, C. (2017). *Organisationsentwicklung und Serious Games* [Dissertationsschrift, Ludwig-Maximilians-Universität München].

⑤
Böhmer, A. (2018). *When digital meets physical: Agile Innovation of Mechatronic Systems* [Dissertationsschrift, Technische Universität München].

⑥
Herfeld, U. (2007). *Matrix-basierte Verknüpfung von Komponenten und Funktionen zur Integration von Konstruktion und Simulation* [Dissertationsschrift, Technische Universität München].

⑦
Schweigert-Recksiek, S. (2022). *Enhancing the Collaboration of Design and Simulation – Bridging Barriers in Technical Product Development* [Dissertationsschrift, Technische Universität München].

- räumliche und zeitliche Distanz
- unterschiedliche Vorgehensweisen, Methoden, Modelle, Begriffe
- Überbetonung der Hierarchie, Führungsschwächen, Absicherungskultur, Entscheidungs- und Delegationsschwäche
- Mangel an Vertrauen, Wertschätzung, wechselseitiger Akzeptanz
- Haften an bekannten Lösungsmustern, Angst vor Veränderungen
- Angst um eigene Position.

So gibt es zum Beispiel immer wieder Reibungspunkte zwischen Architekten und Bauingenieuren oder Maschinenbauingenieuren und Designern. Solange diese »Reibung« konstruktiv ist und dem Ziel der bestmöglichen Lösung dient, ist das sicherlich zu begrüßen. Andere Ausprägungen fordern dagegen eine deutliche Verbesserung der Arbeitskultur und der Zusammenarbeit und sind Herausforderungen für die Führung. ⁸

⁸

Reese, J. (Hg.) (2005). *Der Ingenieur und seine Designer*. Springer.

Rollen in Prozess und Projekt

Akteure nehmen in Projekten (und damit den Prozessen) unterschiedliche, teilweise auch mehrere Rollen ein. Die Bedeutung einzelner Rollen ist projektabhängig, wird aber auch durch die Akteure selbst bestimmt durch Inhalte, Seniorität, Position, Unternehmenskultur, Beziehungsnetze und vieles mehr.

Wichtig sind Kümmerer (»Keeper«), die bestimmte Aspekte im Fokus haben und immer wieder bei allen Mitwirkenden im Projekt in Erinnerung rufen und deren Beachtung einfordern. ⁹ Typisch sind dabei das Zeit- und Budgetmanagement, Kunden- und Nutzerbedarfe, Nutzererlebnisse, Aspekte der Herstellung und Logistik, der Qualitätssicherstellung, die Beachtung von Chancen und Risiken, Aspekte bezüglich des Gesamtsystems (Hardware, Software, Dienstleistungen), Kostenmanagement.

⁹

Michailidou, I. (2017). *Design and Experience First: A scenario-based methodology for the design of complex, tangible consumer products* [Dissertationsschrift, Technische Universität München].

Auch muss sichergestellt werden, dass die Beiträge der unterschiedlichen Disziplinen angemessen vertreten sind. Im Fall der Betonung oder Dominanz einzelner Themen muss das im Vorfeld klar begründet und auf einer Leitungsebene entschieden werden.

Spannend in der durchaus komplexen Gemengelage insbesondere bei umfangreicheren Projekten ist die Frage von Entscheidungskompetenzen, also wer darf oder muss welche Fragestellungen entscheiden und damit auch verantworten. Verantwortung in der Linie erfordert Rückhalt in der Leitungsebene.

Eine weitere wichtige Frage betrifft die Kreativität, z. B. das Lösen von alten Denkmustern. Wer treibt den Kreativitätsprozess? Werden neue Ideen zugelassen? Gibt es Freiräume zum Experimentieren? Wie erfolgt eine Integration des Kreativen in den Gesamtprozess? Teilweise werden Neuerungen oder größere Veränderungen wegen der tatsächlichen oder der vermeintlichen Risiken gar nicht gewünscht, und die Chancen werden ausgeblendet.

Managementansätze

Das Unternehmensmanagement versucht durch neue/andere Managementansätze eine Weiterentwicklung im Unternehmen zu fördern.

⑩

.....
Klein, Th. (2016). *Agiles Engineering um Maschinen- und Anlagenbau* [Dissertationsschrift, Technische Universität München].

TQM (Qualität), TBM (Liegezeiten), LEAN (schlanke Prozesse), Design Thinking (schnelles Testen und Lernen), Agile Prozesse ⑩ und viele andere Ansätze sind häufig eher »alter Wein in neuen Flaschen«, aber auch immer wieder Türöffner für Veränderungen. Wichtig ist es dabei, stets das Augenmaß zu behalten und einzelne Managementansätze nicht massiv herauszuheben und andere Sichtweisen zu vernachlässigen.

⑪

.....
Böhmer, A. (2018). *When digital meets physical – Agile Innovation of Mechatronic Systems* [Dissertationsschrift, Technische Universität München].

Es hat sich zum Beispiel gezeigt, dass Elemente aus TQM, Lean, Design Thinking und Agile sich gut kombinieren lassen und wertvoll sind bei bestimmten Themen und Prozessabschnitten. ⑪

All diese Ansätze sollten die Zusammenarbeit der unterschiedlichen Akteure unterstützen und weiterentwickeln.

Wie bereits erwähnt, spielen die Fragen der Führung und der Unternehmens-/Arbeitskultur dabei eine wesentliche Rolle sowie häufig auch die Unternehmenshistorie oder die aktuelle wirtschaftliche Lage. Darauf kann trotz der großen Bedeutung an dieser Stelle nicht näher eingegangen werden.

Thesen

.....

Aus den oben andiskutierten Aspekten ergeben sich für das universitär geprägte Design die nachfolgenden Thesen:

THESE ①

.....

Design öffnet der Ingenieurwelt neue und wertvolle ergänzende Sichtweisen und stärkt deutlich den Fokus auf die Nutzung sowie die Nutzer. Design ist ein wichtiger Wettbewerbsaspekt und prägt das Erscheinungsbild wie auch den Wiedererkennungsfaktor von Produkten und Unternehmen.

THESE ②

.....

Gestaltung ist wesentlich für die Entwicklung neuer, auch innovativer Produkte und Prozesse und muss daher in der universitären Forschung und Lehre entsprechend verankert sein. Gestaltung ist ein inter-/transdisziplinärer Prozess unter Beteiligung der relevanten Disziplinen.

THESE ③

Wertschätzung der Gestaltungsorientierung in der universitären Forschung und Lehre wie auch in der Wirtschaft, Wissenschaftsorganisationen (DFG etc.) und Publikationen ist zwingend geboten und gegenüber dem derzeitigen Stand deutlich verbesserungswürdig.

THESE ④

Gestaltung braucht Freiräume, die durch eine entsprechende Führung aktiv ermöglicht werden. Experimente müssen dazu in Forschung und Lehre wie auch in der Praxis möglich sein und unterstützt werden. Beispiele dazu sind alternative Lehrformen und eine deutliche Verstärkung von kollaborativer Projektarbeit. Das muss auch den Austausch von Universität und Wirtschaft hinsichtlich Aus- und Weiterbildung sowie konkrete Projektarbeit einschließen.

THESE ⑤

Der Aufstieg in Leitungsfunktionen in Unternehmen sollte für alle Disziplinen grundsätzlich möglich sein, da dadurch auch die disziplinspezifischen Perspektiven ihren angemessenen Stellenwert einnehmen können. Eine erste Grundlage dazu sollte im Studium gelegt werden, und in der Wirtschaft sind entsprechende Chancen zu eröffnen.

THESE ⑥

Eine größere wissenschaftliche Einheit in Form einer School kann die unterschiedlichen Ausprägungen von Gestaltung von der Kunst (Arts) bis hin zum KI-gestützten Vorgehen schaffen und inspirieren wie auch neue Formen der Kollaboration fördern. International gibt es bereits entsprechende Ansätze, von denen Dorst einige beispielhaft beschreibt. ⑫

⑫

Dorst, K. (2006). *Understanding Design. 175 Reflections on Being a Designer*. BIS Publishers.

Thomas Ochsenreiter

Design & Material

Kurzvorstellung des Autors

Thomas Ochsenreiter, geboren 1966 in Tettng am Bodensee. Nach der Grund- und Realschule Ausbildung als Maschinenschlosser in der Zahnradfabrik Friedrichshafen. Ausbildungsbegleitend Erwerb der Fachhochschulreife. Einberufung zum Grundwehrdienst in der Bundeswehr. Anschließend Studium Maschinenbau an der Hochschule Konstanz und Abschluss Dipl.-Ing. (FH) im Jahr 1991.

Der weitere berufliche Werdegang führte in die Schweiz. Von 1991 bis 2000 innerhalb verschiedener Funktionen (Qualitätsmanagement, Leitung Produktion) tätig in der Hydrel AG Romanshorn, einem Tochterunternehmen der damaligen INA-Schaeffler KG. Zuletzt drei Jahre verantwortlich für den Geschäftsbereich Feinschneiden.

2001 Übernahme der Gesamtverantwortung eines schweizerischen Industrieunternehmens (Feinstanz AG, Rapperswil) in den Funktionen des Vorsitzenden der Geschäftsleitung und Verwaltungsrat.

2006 Gründer und Mitinhaber der tecnotal ag in Liechtenstein. Anfänglicher Fokus auf Sanierungs- und Restrukturierungsprojekte. Über die Jahre Verschiebung des Schwerpunkts zu Innovations- und Kooperationsprojekten mit regionalen und internationalen Unternehmen.

Seit jeher Grenzgänger entlang der produktgenerierenden Disziplinen, hierbei die Interdependenzen zwischen Material, Technologie, Design und Mensch suchend und fördernd. Darüber hinaus seit 2009 Mitglied und Delegierter des Verwaltungsrats der Veralit AG in Zürich.

Eine Welt zunehmender Komplexität

Vieles – man hat den Eindruck das meiste – läuft nicht mehr so, wie wir es gewohnt sind. In immer mehr gesellschaftlichen Bereichen verändert sich Grundlegendes – und das unumkehrbar. Vieles funktioniert nicht mehr, und vieles funktioniert noch nicht richtig, anscheinend weil es noch nicht reif genug ist. Was ist da los? Was entsteht da? Welche Möglichkeiten ergeben sich daraus?

Wir nehmen es wahr, die Stimmungslage und das Bewusstsein der Menschen hat sich radikal geändert. Man möchte fast meinen, die Realität habe sich auf links gedreht. Zeichen von Emergenz mehren sich – Neues kommt in die Welt, und das mit tiefgreifenden Auswirkungen auf die Gesellschaft.

Das herannahende neue Zeitalter zwingt uns zu anderem Denken mit anderen Denkwerkzeugen, anderen Methoden, vermutlich auch mit anderen Informationen und anderem Wissen. Vor allem aber der Notwendigkeit zu neuen und komplexitätsgerechteren Lösungen. Das Design als zentrale Gestaltungsdisziplin ist gefordert, denn Chancen dieses Umfangs sind selten.

THESE ①

Es braucht eine aktive Neuorientierung, demzufolge eine proaktive Weiterentwicklung von Design: ein Vordenken der »Neuen Welt«, anstatt nur das Machbare zu machen bzw. dem Alten hinterherzulaufen.

Komplexitätsgerechte Lösungen

Wir haben gelernt, mit »statisch-starren« und »linear-kausalen« Zusammenhängen umzugehen. Es hat unser Denken geprägt. Schaut man allerdings auf die Vielfalt, welche gerade dynamisch zunimmt, stößt dieses »alte Denken« offenkundig und immer mehr an seine Grenzen.

Die Vielfalt – die Messgröße für Komplexität – scheint das Resultat von immer dichter werdenden Vernetzungen zwischen Individuen, Objekten, Institutionen und Systemen zu sein. Mehr noch, durch ihre gegenseitige Vernetzung wird sich das Verhalten dieser Systeme wechselseitig intensivieren und voneinander abhängig machen.

Wo also nach komplexitätsgerechten Lösungen suchen – wo ansetzen?

Verlässliche Hilfe bietet die Kybernetik. Mittels der Kybernetik entstanden unter anderem Computer, Steuerungssysteme für Flugzeuge und Assistenzsysteme für Autos – um nur einige Beispiele zu nennen. Ohne Kybernetik gäbe es keine Roboter, keine Elektronik und vor allem keine Informatik. Seit Norbert Wiener ① ist die Kybernetik in technischen Bereichen im selbstverständlichen Gebrauch. Die Kybernetik ist die Wissenschaft vom Strukturieren, Steuern und Regulieren komplexer Systeme durch Information und Kommunikation.

①

Wiener, N. (1948). *Cybernetics or control and communication in the animal and the machine*. MIT Press.

Die Quelle von Komplexität ist das Zusammenbringen von Dingen, die vorher getrennt und voneinander isoliert waren. Die Kybernetik formuliert die Art und Weise der Beziehungen bzw. des Zusammenwirkens. Das Vernetzen und Kontextualisieren waren und sind Aufgaben der Designdisziplinen.

THESE ②

Design braucht mehr Systemdenken. Systematisches Denken ist im Design wenig verbreitet. Es werden »denkende Designer« gesucht!

Material und Materialität

Wie nähert man sich »Material« vor dem Hintergrund des systemkybernetischen Zusammenhangs an?

Einerseits aus Richtung der elementaren Grundgrößen (Materie, Energie und Information) und andererseits aus Richtung der Materialaneignung, also aus dem Beziehungsgeflecht zwischen Menschen und Objekten.

Mit Materie und Energie haben sich die Premiumdisziplinen der Naturwissenschaften – Chemie und Physik – befasst. Ohne jeden Zweifel hat hier seit der Aufklärung eine Annäherung mit umfassenden Erkenntnissen stattgefunden und gewaltige technische Möglichkeiten hervorgebracht. Dennoch, es fehlte bisher etwas Entscheidendes. Nachfolgende Frage macht es deutlich: Was ist das für ein »Objekt«? Er besteht aus etwa 16 kg Kohle, 3 kg Stickstoff, 1,5 kg Kalk, 3/4 kg Phosphor und Schwefel, etwa 150 g Salz, 250 g Kalium und Chlor und etwa 15 anderen Materialien sowie aus 40–50 Liter Wasser.

Mit naturwissenschaftlicher Prägung – und das dürfte ebenso fürs Design gelten – wird man sich kaum zu folgender Antwort hinreißen lassen, die da lautet: Es kommt darauf an, wie man diese Bestandteile zusammensetzt – wie man die Materialien untereinander anordnet.

All die genannten »Materialien« sind Bestandteile eines Menschen – von daher ist es eigentlich nichts Bemerkenswertes. Wir erkennen allerdings, dass es nicht die einzelnen Materialien sind, sondern die Ordnung, die sie aufweisen, bzw. die Information, die in ihnen steckt. »Leben« ist nicht Materie und Energie, sondern es ist »informierte Materie und Energie«. Aus welchem Material ein System besteht, ist eigentlich nicht so wichtig. Entscheidend ist die »ordnende Information«, denn erst dadurch werden (Material-)Bestandteile zu einem Objekt.

Die Annäherung aus Richtung der Materialaneignung erfolgt mit einer anderen Frage: Was ist Material? Man könnte auch fragen: Aus welcher Materialität besteht dieses Objekt? Auch hier begegnen wir dem Objekt zunächst über seine »Physikalität«. Man kann leicht sagen, das ist Holz, das ist Stein, das ist ein Metall. Doch wovon reden wir, wenn wir das sagen? Was ist Holz, was ist Stein, was ist Metall? Der Chemiker wird via atomarer bzw. molekularer Beschaffenheit sein »linear-kausales« Verständnis zum Ausdruck bringen.

Man ist geneigt zu sagen, in der »alten Welt« haben wir uns für die Materialien selbst interessiert. In der »neuen Welt« beginnen wir uns für das, was sie – die Materialien – für den Menschen tun, zu interessieren. Es geht weniger darum zu wissen, was das Material ist, sondern vielmehr darum zu wissen, was es tut. Materialien zu definieren oder zu spezifizieren, bedeutet im Grunde genommen, eine Geschichte darüber zu erzählen, was mit ihnen im Gebrauchsfall passieren wird.

Nicht das Material, vielmehr die Materialität schafft eine »ordnende Beziehung«.

②

Pye, D. (1968). *The Nature and Art of Workmanship*. Bloomsbury Academic.

David Pye vertrat bereits in den 1960er-Jahren die Ansicht, zwischen Eigenschaften und Qualitäten von Materialien zu unterscheiden. ② Er vertrat die These, die Eigenschaften von Materialien seien durch das gegeben, was sie sind. Sie haben eine bestimmte Dichte, ein bestimmtes Gewicht und eine bestimmte Festigkeit, die man sorgfältig ermitteln kann. Hingegen seien die Qualitäten von Materialien die Ideen in den Köpfen der Menschen.

»Starre« Materie zeigt durch »Informierung« die Tendenz, lebendig zu werden. Mit dieser Betrachtungsweise erscheinen beispielsweise das Informationspotenzial von »programmierbaren Materialeigenschaften« und die dazu befähigenden additiven Fertigungstechnologien in einem neuen gestalterischen Licht.

THESE ③

Design beschäftigt sich noch zu stark mit dem Was anstatt mit dem Wie. Zukunftsfähiges Design bedeutet, sich mit der »Materialität« (weniger mit dem Material!) und dessen Ordnungs- und Informationspotenzial auseinandersetzen.

Design – Beziehung zwischen Menschen und Dingen

Systemdenken und Design haben noch nicht zueinandergefunden. Obwohl Design den Zukunftsdiskurs maßgeblich bestimmen kann, erscheint das »Freundschaftsdefizit« bei den wenigsten Vertretern der Designdisziplinen wirklich präsent zu sein. Trotz intensiver Suche nach einer eigenen Identität des Designs ist die Liaison mit dem »Systemischen« noch nicht gefunden.

③

Jonas, W. (2002). Systemtheorie und Designpraxis. In: T. Sommerlatte (Hg.) *Angewandte Systemforschung*. Gabler Verlag.

Design ist weder Kunst noch Technik, noch Wissenschaft, wie es Wolfgang Jonas in seiner Auseinandersetzung »Systemtheorie und Designpraxis« beschreibt. ③ Design ist etwas Eigenes. Design agiert »dazwischen«, befasst sich mit der Beziehung von Menschen und Dingen. Damit scheint er nicht allein:

④

Bonsiepe, G. (1996). *Interface. Design neu begreifen*. Bollmann Verlag.

Bonsiepe sieht das Interface im Dreieck Nutzer – Handlung – Artefakt, wobei das Artefakt divergierende Anforderungen versöhnen soll; eine nicht sehr neue Sichtweise. ④

Simon geht weiter und bezeichnet das Artefakt als Schnittstelle zwischen innerer und äußerer Umgebung und nennt drei Aspekte künstlicher Dinge: (1) Zweck/Ziel, (2) die Beschaffenheit des Artefakts (innen), (3) die Umgebung, in der das Artefakt funktionieren soll (außen). Die beiden Letzteren seien naturwissenschaftlich determiniert. Entwerfen verfolge die funktionalen Ziele, die das innere mit dem äußeren System verbinden, wobei es viele äquivalente Wege zum Herstellen der Passung gebe. ⑤

⑤

.....
Simon, H. A. (1990). *Die Wissenschaften vom Künstlichen Kammerer & Unverzagt*, S. viii (Original: *The Sciences of the Artificial*. MIT Press, 1969, 1981, 1996).

Jonas beschreibt u. a. Design als die Interfacedisziplin zwischen Artefakten und Kontexten, zwischen innerem und äußerem System. Die Systeme enthalten kulturelle, soziale, politische und sicher auch naturwissenschaftliche Komponenten. Die Grenze zwischen innen und außen ist nicht fest, sondern definiert sich durch die Interventionskompetenz der entwerfenden Instanz. Innen ist alles, was gestaltet werden kann. Design ist zuständig für das Herstellen der Passungen zwischen Kontextuellem und Artefaktischem. ⑥

⑥

.....
Jonas, W. (1999, September). On the Foundations of a Science of the Artificial. In: *useful and critical international conference*, Helsinki.

Felicidad Romero-Tejedor bringt es m. E. klarer auf den Punkt: Der denkende Designer entwirft keine vereinzelt Artefakte im System, sondern ist bestrebt, das System selbst zu verändern, es im Sinne der Benutzer zu verbessern. ⑦

⑦

.....
Romero-Tejedor (2007). *Der denkende Designer. Von der Ästhetik zur Kognition, ein Paradigmenwechsel*. Georg Olms Verlag.

THESE ④

.....
Design ist die Gestaltung von Wechselwirkungen. Auf diese Weise übernimmt das Design eine transdisziplinäre und vermittelnde Rolle. Das Design entwickelt sich zum archimedischen Punkt für Gestaltungsaufgaben des guten Lebens.

Gebhard Wulfhorst

Design & Mobility

Kurzvorstellung des Autors

Gebhard Wulfhorst ist Professor für Siedlungsstruktur und Verkehrsplanung an der Technischen Universität München (TUM) und arbeitet in der Praxis als Berater für Standort- und Verkehrsentwicklung. Im Anschluss an sein Studium im Bauingenieurwesen an der RWTH Aachen und an der ENPC Paris mit einer Vertiefung im Bereich Verkehrswesen und Raumplanung promovierte er zum Thema der Bahnhofsentwicklung. Er wirkte in Strasbourg im Rahmen eines Marie-Curie-Post-Doc-Fellowship der EU an der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit zwischen Deutschland und Frankreich mit und arbeitete in Karlsruhe im Consulting an internationalen Projekten.

Er initiierte und gestaltete das EIT Urban Mobility-Programm zur Mobilität für lebenswerte urbane Räume mit und ist einer der drei Co-Direktoren des BMBF-Zukunftsclusters MCube – Münchner Cluster für die Zukunft der Mobilität in Metropolregionen. An der TUM eröffnete er das openLAB Urban Mobility als eine Einladung zum Dialog und hat damit einen Grundstein für die Interdisziplinäre Forschungsplattform TUM. Mobility gelegt.

Gebhard Wulfhorst ist als Familientrainer und Kantenich-Pädagoge ausgebildet und engagiert sich als Geistlicher Begleiter.

Seine Arbeitsschwerpunkte liegen in der Verknüpfung von Stadt und Verkehr. Von besonderem Interesse sind die vielschichtigen Fragen der Integration der urbanen Mobilität, die Wirkungsabschätzung mit Systemmodellen sowie die Gestaltung von regionalen Governance-Prozessen. Aktuelle Forschungsfragen beziehen sich unter anderem auf die Gestaltung von Orten, die zum Verweilen einladen – und damit neue Mobilitätsoptionen anbieten.

Design versteht Gebhard Wulfhorst als eine strategische Gestaltungsaufgabe an den Schnittstellen zwischen individueller Ebene und Systemebene.

Design ist eine gestalterische Aufgabe.

Design könnte verstanden werden als die Aufgabe, ein Ding zu »de-signieren«, d. h., etwas zu »bezeichnen« bzw. einem Gegenstand eine Bedeutung zu verleihen.

Zum Beispiel wird regelmäßig einem Produkt (z. B. einem Auto) durch eine bestimmte Form (z. B. »Flügel«-Spoiler beim Porsche 911 GT3) ein besonderer Charakter »zu-geschrieben« (z. B. als außergewöhnlicher, schneller Sportwagen).

Dadurch wird oft auch ein Alltagsgegenstand mit einer gewissen Bedeutung, mit einer gezielten Bewertung »aufgeladen«, sodass dem Nutzer bestimmte Eigenschaften und Funktionen intuitiv vermittelt werden können (ggf. auch ein »Unique Selling Point« (USP) für die Vermarktung bei der Kundschaft).

Darüber hinaus kommt dem Designer häufig die Aufgabe zu, einem Gegenstand ein gewisses »Extra«, eine gewisse Erscheinungsform, ein gefälliges Aussehen, gute funktionale Eigenschaften etc., zukommen zu lassen. Nicht nur die finale Form eines Produktes, sondern auch der Entwicklungs-/Entstehungsprozess sind also maßgebend.

Oft geschieht dies unter großem Zeit- und Erfolgsdruck: »form follows deadline« – so war es im Arbeitsraum des Lehrstuhls für Industrial Design an der Kreidetafel zu lesen, als ich vor einigen Jahren dort ein World-Café der Working Group Innovation des EIT Urban Mobility Konsortiums MobiLUS (Mobility for Liveable Urban Spaces) moderieren durfte (aktuell erweist sich dieser Raum als komplexe Baustelle!).

Dabei ist Design heute immer seltener eine schöpferische Einzelkämpferaufgabe (»Autorendesign«), sondern in der Regel ein ko-kreativer Prozess mit vielen Beteiligten. Unsere Welt bzw. die Umwelt, das Umfeld, das uns umgibt, ist also nicht von Designern »geschaffen«, sondern Designer sind dazu aufgefordert, einen Beitrag dazu zu leisten, dass sich Mensch, Natur & Technik, letztlich unsere Kulturen positiv weiterentwickeln können.

Design vermittelt also dem individuellen Nutzer eine bestimmte Erfahrung (»user experience«) innerhalb eines spezifischen Kontexts, eines gemeinsamen Systems (»commons«).

Mobilität ist ein Grundbedürfnis.

Mobilität bezeichnet zunächst ein fundamentales menschliches Grundbedürfnis, das sich schon in frühen Kindertagen Bahn bricht: nämlich die Möglichkeit, sich bewegen zu können (»ability to move«).



Abb. 011
Orte zum Verweilen – »Alte
Utting« auf einem Abstellgleis
am Großmarkt, München

Im Unterschied zum Verkehr als beobachtbarem, kollektivem Phänomen der Ortsveränderung von Personen, Gütern und/oder Informationen (vgl. Definition, z. B. Pierath) setzt Mobilität an einem individuell begründeten, zweck- und zielorientierten Bedürfnis an (vgl. Bourdieu: »movement with a sense«).

Die Entwicklung eines komplexen Verkehrssystems mit seinen zahlreichen Herausforderungen und Potenzialen in Bezug auf die Mobilität sei exemplarisch an der Entwicklung des Radwegenetzes in der türkischen Stadt Izmir verdeutlicht.^① Auch wenn der Radverkehrsanteil insgesamt noch sehr gering ist, gilt Izmir inzwischen als internationales Vorzeigeprojekt mit einem attraktiven Radverkehrssystem. Dort hat man die Farbe Blau für die Markierung des Asphalt gewählt, um der Fahrradinfrastruktur angemessene Aufmerksamkeit zukommen zu lassen. Dies ist jedoch sehr viel weitreichender zu sehen, als die Farbe des Wassers, nicht nur, weil das Mittelmeer in Izmir dem »Westen« zugewandt ist (die griechische Insel Chios grenzt unmittelbar an das Stadtgebiet), sondern auch, weil die Entwicklung des Radwegenetzes durch die kommunale Verwaltung politisch erst ermöglicht wurde durch eine mutige »Bewegung« von Frauen. Eine Lehrerin hatte mit großem Erfolg vor etwa zehn Jahren erstmals dazu eingeladen, sich in einer Form von Aktionskunst gegen das nationale Regime des Zentralstaats Turkiye zu wenden. Ihr Slogan lautete in etwa: »Dress up and decorate your bike for the Chic Women's Bicycle Tour«, und die Teilnehmerinnen zeigten sich ganz bewusst in bunten Fashion-Farben, mit Blumen am Fahrrad – zum Teil in Shorts, mit und ohne Kopftuch.^② Diese Kampagnenform hat inzwischen weltweit für Aufsehen gesorgt – und sehr viele Restriktionen, denen insbesondere Frauen in ihrer Bewegungsfreiheit in vielen Kulturen ausgesetzt sind, ins Wanken gebracht.^③

Andererseits kann – im Sinne von Mobilität, verstanden als Optionsvielfalt – auch die Option zu verweilen, also eine bewusste Entscheidung, sich in einem bestimmten Moment nicht zu bewegen (»to stay«), als eine mögliche – möglicherweise besonders nachhaltige – Mobilitätsentscheidung verstanden werden (vgl. Abb. 011).

①

Izmir Metropolitan Municipality (2019, Juli 16). *Izmir to be a model city of cycling for transportation*. Abgerufen von <https://www.izmir.bel.tr/en/News/40739/8>

②

Hurriyet Daily News (2016, September 28). *Turkey's female bikers demonstrate with powder and paint – and shorts*. Abgerufen von <https://www.hurriyetdailynews.com/turkeys-female-bikers-demonstrate-with-powder-and-paint---and-shorts-104274>

③

Momentum Magazine (2021, September 17). *The amazing Fancy Women Bike Ride is here and in 24 countries*. Abgerufen von <https://momentummag.com/the-amazing-fancy-women-bike-ride-is-here-and-in-24-countries/>

THESE ③

Die Zukunft der Mobilität zu gestalten, ist eine strategische Aufgabe.

Mobilität nachhaltig, also zukunftsfähig zu gestalten, ist eine strategische Aufgabe.

Die TUM leistet zu dieser Aufgabe vielfältige wichtige Beiträge (vgl. zahlreiche Initiativen im Rahmen der Interdisziplinären Forschungsplattform TUM.Mobility).

Beispielsweise werden mit neuen Kursen (z. B. Active Mobility als Beitrag zu den TUM Project Weeks, MOOCs zu Straßenraumexperimenten oder Onlineangebote zur 15-min-Stadt) und Programmen (z. B. M. Sc. in

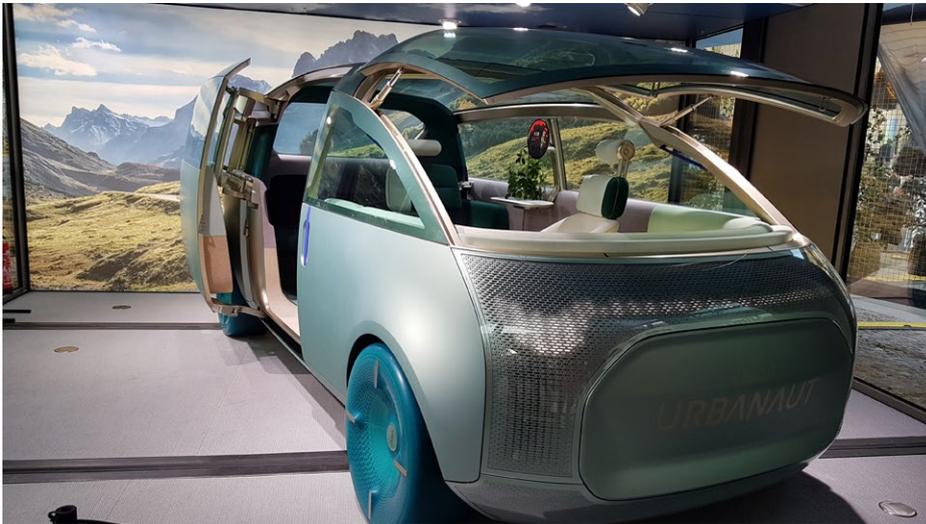


Abb. 012
Das »Auto« als Raumkonzept – Mini Urbanaut am Mobility Hub/IAA Mobility

Transportation Systems, Summer Schools oder Doctoral Training Network im EIT Urban Mobility) wichtige Bausteine in der Lehre und der (Post-)Graduiertenbildung (»life long learning«) gelegt.

In der Forschung, Entwicklung und praxisorientierten Umsetzung sind zunehmend kooperative Programme erkennbar, die den Blickwinkel rund um das Thema Mobilität weiten und nicht nur singuläre technologische Lösungen verfolgen, sondern die Integration innovativer Lösungsansätze in ganzheitliche, wirtschaftliche und gesellschaftliche Prozesse einbetten (z. B. EIT Urban Mobility, MCube).

Dabei wird auch die Wissenschaft selbst zum Akteur und gestaltet Prozesse, Projekte und Programme mit, in kleinen Pilotprojekten (z. B. temporäre Umnutzung von 2 PKW-Stellplätzen als »Parklet« mit Aufenthaltsqualität im Umfeld der TUM) wie auch in strategischen Kooperationen in der Stadt (z. B. Reallabore auf Quartiersebene in der Landeshauptstadt München) sowie in regionalen Governance-Initiativen (z. B. Mitgliedschaft der TUM als Wissenschaftspartner in der Mobilen Zukunft München in Zusammenarbeit mit Wirtschaft und Politik).

THESE ④

Die Systemgrenze ist auf komplexe Zusammenhänge hin zu erweitern.

Klassisch beschränkt sich das Design viel zu oft auf die Formgebung von Produkten. Im Mobilitätsbereich gilt dies insbesondere für die Gestaltung von Fahrzeugen – und hier v. a. für das »Auto« (vgl. Abbildung Abb. 012).

Es ist jedoch ein fataler Fehler, die Gestaltung der Zukunft der Mobilität auf das Fahrzeugdesign zu reduzieren! Viel zu oft haben sich »Designer« darauf konzentriert, das Fahrzeugchassis als Systemgrenze zu betrachten und zu optimieren.

Für die Zukunft geht es darum, die Systemgrenze auf die komplexen Zusammenhänge der Gestaltung nachhaltiger Mobilität zu erweitern. Weit über die Fahrzeuge hinaus sind daher zwingend die Verkehrsinfrastruktur, die Regulatorik, die Standort- und Freiraumstrukturen, die Planungs- und Umsetzungsprozesse – und last, but not least – die Akteure und Nutzer einzubeziehen (vgl. Abb. 013).



Abb. 013
Der öffentliche Raum als
Plattform zur Begegnung: Kul-
turstrand München



Abb. 014
Die ägyptische Hieroglyphe
für »Stadt« ④

Design und Mobilität sind Aufgabenfelder für die integrative Forschung.

»Design« und »Mobilität« bieten vielfältige Anknüpfungspunkte aus dem Blickwinkel unterschiedlichster Disziplinen und Sektoren. Ähnlich wie sich das »Design« nicht ausschließlich als künstlerischer Gestaltungsauftrag der Formgebung für Architekten auffassen lässt, sondern eine Querschnittsaufgabe über vielfältige Akteure ist, lassen sich auch die Zukunftsfragen der »Mobilität« nicht in einzelnen Fachabteilungen der Ingenieurwissenschaften lösen (auch nicht innerhalb eines neu gegründeten Departments Mobility Systems Engineering).

Es braucht dazu zwingend die Kooperation zwischen verschiedenen Fachrichtungen, neben den Ingenieurwissenschaften z. B. die Energie- und Informationstechnik, die Raumplanung, Stadt- und Regionalplanung, Geographie und Standort- und Immobilienentwicklung, aber auch die Ökonomie, die Modellierungsmethoden, die Management- und Businesskompetenzen wie auch die Soziologie, die Politik- und Gesellschaftswissenschaften und nicht zuletzt die Ethik und die Kultur. Es ist auch nicht ausreichend, wissenschaftliche Erkenntnisse in Studien zu erforschen und in internationalen Zeitschriften als gereviewte Artikel mit hohem Impact-Faktor zu veröffentlichen. Es ist für die Zukunft der Mobilität erforderlich, dass Wissenschaftler mit der Wirtschaft (mit Start-ups, Unternehmen und der Industrie) und mit der Gesellschaft (mit Politik, Verwaltung und der Bürgerschaft) eng zusammenarbeiten. Dann können Lösungen neu gedacht, erfunden und erprobt werden, sodass sich daraus langfristige und übergreifende Wirkungen für eine nachhaltige Entwicklung entfalten können.

Die Metropolregion München bietet dazu beste Voraussetzungen. Es wäre wünschenswert, dies beim Aufbau von neuen »Integrativen Forschungsinstituten« an der TUM von Anfang an zu berücksichtigen. Dann kann – wie in einer offenen Stadt – an den Knotenpunkten einer Matrix aus disziplinärer Verankerung und quer liegender Vernetzung echte Begegnung stattfinden und neues Leben aufbrechen (vgl. Abb. 014).

④

Nach Benevolo, L. (1983). *Die Geschichte der Stadt* (italienische Originalausgabe: »Storia della città«, 1975), S. 41.

Anhang



Abb. 015–018

Impressionen der Veranstaltung »The State of Design«, die im November 2022 im TUM Akademiezentrum Raitenhaslach – einem ehemaligen Zisterzienserkloster – stattfand.

Bildnachweise

Thomas F. Hofmann

Foto & Copyright: Astrid Eckert/TUM

Dieter Rams

Foto: Sabine Schirdewahn

Copyright: Dieter und Ingeborg Rams Stiftung

Michael Molls

Foto & Copyright: Sebastian Kissel

Fritz Frenkler

Foto & Copyright: Takashi Kondo

Birgit Herbst-Gaebel

Foto: privat

Winfried Nerdinger

Foto & Copyright: Astrid Eckert & Andreas

Heddergott/TUM

Annette Diefenthaler

Foto & Copyright: Eva Müller/iF Design Foundation

Thomas Herzog

Foto & Copyright: Foto Zimmermann

Timo Meynhardt

Foto & Copyright: Michael Bader

Dagmar Rinker

Foto und Copyright: Torsten Dodillet

René Spitz

Foto & Copyright: Oliver Abraham

Wilhelm Vossenkuhl

Foto & Copyright: Sabine Finger

Abb. 001

Copyright: Andreas Heddergott/TUM

Michael Braungart

Foto & Copyright: Raphael Gabauer

Benedikt Huber

Foto: privat

Werner Lang

Foto & Copyright: Astrid Eckert/TUM

Konrad Oexle

Foto: privat

Wolfgang Sattler

Foto & Copyright: Uli Blumer-Sattler

Marco Tamborini

Foto & Copyright: Hwa Ja Götz/MfN

Anke Haarmann

Foto: privat

Marc Hassenzahl

Foto & Copyright: Jan Nouki Ehlers

Alois Knoll

Foto & Copyright: Astrid Eckert & Andreas

Heddergott/TUM

Sebastian Stadler

Foto & Copyright: Jens Heilmann

Katja Thoring

Foto: privat

Abb. 004

Copyright: Marc Hassenzahl

Hermann Auernhammer

Foto & Copyright: Uli Benz/TUM

Herbert Birkhofer

Foto & Copyright: fotogena Darmstadt

Christoph Böninger

Foto & Copyright: Gisela Schenker

Oliver Gerstheimer

Copyright: iF Design GmbH

Udo Lindemann

Foto & Copyright: Astrid Eckert & Andreas

Heddergott/TUM

Thomas Ochsenreiter

Foto: privat

Gebhard Wulfhorst

Foto und Copyright: Süddeutsche Zeitung

Abb. 011

Foto & Copyright: Gebhard Wulfhorst

Abb. 012

Foto & Copyright: Gebhard Wulfhorst

Abb. 013

Copyright: die-urbanauten.de

Abb. 015

Foto & Copyright: Wolfgang Hopfgartner/
Stadt Burghausen

Abb. 016–018

Foto & Copyright: Birgit Herbst-Gaebel/TUM

Impressum

1. Auflage: 2023, 500 Exemplare

Herausgeber

Fritz Frenkler
Birgit Herbst-Gaebel
Michael Molls
Sebastian Stadler
Wilhelm Vossenkuhl

Herausgeberbeirat

Oliver Gerstheimer
Thomas Herzog
Werner Lang
Udo Lindemann
Winfried Nerdinger
Wolfgang Sattler

Veranstalter & Redaktion

Technische Universität München
TUM Senior Excellence Faculty
Arcisstraße 21 | 80333 München
emeriti-of-excellence.tum.de

Verlag

TUM.University Press
Technische Universität München
Arcisstraße 21 | 80333 München

Korrektorat

Maike Specht, Berlin

Coverentwurf

Fritz Frenkler, Berlin
f/p design

Gestaltung

Steven Stannard, Stuttgart
stannard.co

Druck

Druckerei Vogl GmbH & Co KG,
Zorneding

ISBN

978-3-95884-082-9

Kostenlose digitale Ausgabe

<https://doi.org/10.14459/2023md1707868>



Papier

Umschlag: Römerturm EcoBlack 350 g/m²
Innenteil: Circleoffset Premium White 140 g/m²

Produktion

Produziert mit zertifizierter Klimakompensation
auf 100 % Recyclingpapier, Blauer-Engel-konform.



Dieses Druckerzeugnis ist mit dem Blauen Engel ausgezeichnet.



Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten über <https://dnb.de> abrufbar.

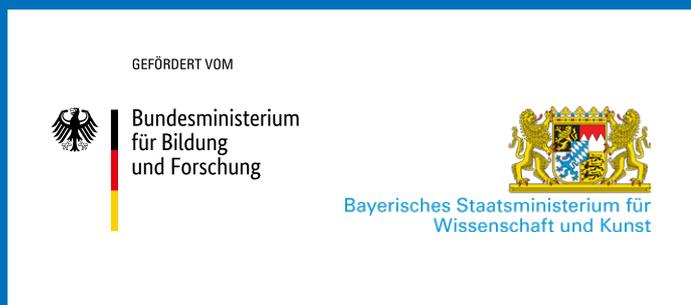
Der Verlag weist ausdrücklich darauf hin, dass er, sofern dieses Buch externe Links enthält, diese nur bis zum Zeitpunkt der Buchveröffentlichung einsehen konnte. Auf spätere Veränderungen hat der Verlag keinerlei Einfluss. Eine Haftung des Verlags ist daher ausgeschlossen.

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung, Verbreitung und Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

© 2023 TUM.University Press

© für Texte und Fotos siehe Autoren/innen und Bildnachweise

Gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und dem Freistaat Bayern im Rahmen der Exzellenzstrategie von Bund und Ländern.



Ein grundlegender Ansatz des Designs ist, dass die Welt gemacht ist und deshalb auch anders gemacht werden könnte.

In unserer zunehmend schnelllebigen und technologiegetriebenen Welt spielt Design eine immer größere und entscheidende Rolle bei der Entwicklung von Produkten, Produktsystemen und Dienstleistungen, die nicht nur kurzfristig profitabel sind, sondern auch langfristig nachhaltig bleiben. Design ist mehr als nur Funktionalität und Ästhetik. Es ist untrennbar mit der Entwicklung neuer Technologien und künstlicher Intelligenz verbunden und muss ökologische, soziale und ökonomische Aspekte berücksichtigen. Angesichts der globalen Herausforderungen unserer Zeit kann Design transdisziplinär eine Brücke zwischen Technologie und Mensch schlagen und somit als treibende Kraft für eine gerechtere Zukunft wirken.

Die Autoren dieses Buches werfen aus unterschiedlichen Perspektiven einen Blick auf DAS DESIGN und zeigen dabei die große Bedeutung der Integration von Design in die interdisziplinäre Ausbildung, insbesondere an technischen Universitäten. Design ist nicht nur formgebendes, ästhetisches Add-on am Ende eines Prozesses oder einer Entwicklung, sondern ein entscheidender und treibender Bestandteil des Prozesses und der Entwicklung selbst.

Dies erfordert von den Studentinnen und Studenten künftig neben technischem Know-how auch ein tiefes Verständnis für die Gestaltung nutzerfreundlicher und nachhaltiger Produkte und Dienstleistungen.

The State of Design soll Designer, Ingenieure, Soziologen, Materialwissenschaftler und Wissenschaftler anderer Fachrichtungen gleichermaßen inspirieren, Design als integralen Bestandteil von Forschung und Lehre zu betrachten.

