

ELMAR SANDER, BERND DRASER &
JULIA KÖNIG

Provisorisches Design und Nachhaltige Transformation

Keywords: Nachhaltigkeit, Provisorisches Design, Nachhaltiges Design, Transformation

„Design will save the world“ – so stand vor einiger Zeit auf einem T-Shirt geschrieben, das als Meme viral ging, gefolgt von der Replik „Design won't save the world. Go volunteer at a soup kitchen, you pretentious fuck.“ Abgesehen von dem unflätigen Schimpfwort macht dieses triviale Beispiel die Bruchlinie deutlich, die immer wieder zwischen dem weltverbessernden Selbstverständnis des Designs und seiner Wahrnehmung als Disziplin auf einem hohen Ross ästhetischer Erlösungsfantasien zum Vorschein kommt. Auf dessen Sattel gesellen sich vermeintlich immer weitere Reiter hinzu, denn die Dehnung des Designbegriffes hin zum generalistischen Entwurfsraum zukünftiger Lebensstile und Gesellschaftsmodi hat ein offenes Feld hinterlassen, in das spezialisierte Subdisziplinen eindringen. Kein Weltentwerfer, keine Weltentwerferin im Sinne politischer Designtheorien [von Borries 2016] studiert heute einfach ‚Design‘, sondern wahlweise *Social Design*, *Transformationsdesign*, *Public Interest Design* oder eben *Nachhaltiges Design*, das im Fokus dieser Betrachtung stehen soll. Was offenkundig all diesen Spezialisierungen gemeinsam ist, ist das Ins-Verhältnis-Setzen des Designs zu einem diskursiv geprägten Bezugsrahmen, der sich in der Praxis immer wieder anhand von Indikatoren und messbaren Impacts bewähren muss, soll es nicht bei spekulativen Behauptungen bleiben.⁰¹ Die Beurteilung von und Kritik an Design bedarf daher eines Maßstabs [Smolarski 2021, S. 84]. Im Falle eines Designs, das durch das Adjektiv ‚nachhaltig‘ einen dezidierten Anspruch erhebt, besteht dieser Maßstab offenkundig in Kriterien der Nachhaltigkeit. Damit bindet es sich ausgerechnet an einen Begriff, der – wie der Designbegriff selbst – durch seine wechselhafte Begriffsgeschichte auf der einen Seite und durch seine überdehnte Omnipräsenz auf der anderen Seite immer wieder Missverständnissen unterliegt.

1 Nachhaltigkeit als Systemerhalt

Als Container- und Zauberwort für einen gesamtsystemisch erwünschten Zustand einerseits und wissenschaftlicher Verortung andererseits oszilliert Nachhaltigkeit zwischen trivialer Wohlfühlfloskel und einer Funktion als zentralem Gegenbegriff zum Systemkollaps

01 Der Begriff des Spekultativen ist an dieser Stelle keineswegs despektierlich zu verstehen. Als philosophischer Fachterminus meint das Spekulative seit Kant und Hegel den eigentlichen Gebrauch der Vernunft, ohne in der bloßen Erfahrung des Vorliegenden steckenzubleiben. Daher ist das spekulative Element, methodisch zielführend eingebettet, ein wesentlicher Bestandteil des Entwerfens, den zu Unrecht eine unwissenschaftliche Aura umgibt (Groß und Mandir 2022, S. 30).

[Grober 2013, S. 35].⁰² Nachhaltigkeit hat in den vergangenen Jahren in Marketingabteilungen, Vorstandsetagen, Werbeagenturen und Staatskanzleien gleichermaßen eine erstaunliche Karriere hingelegt. Erstaunlich nicht primär wegen seiner phonetischen Sperrigkeit durch die vier kehligen Silben, die so abgehackt, hart und umständlich daherkommen, dass sie für eine Laufbahn in Marketing, Werbung und Öffentlichkeitsarbeit gänzlich ungeeignet erscheinen [ebd.], sondern vor allem wegen des wenig attraktiven Beigeschmacks anstrengenden Haushaltens mit gegebenen Ressourcen und notgedrungenen Konservierens eines Status quo [ante]. So nutzt bereits Goethe [1987, S. 68] den Ausdruck ‚nachhalten‘ in ebenjener Konnotation, wenn er in einem Brief an Carl-Friedrich Zelter, datiert auf den 19. September 1825, schreibt: „In jenen Tagen des Festes hab ich mich, wie ich nicht läugnen will, männlicher benommen als die Kräfte nachhielten, was ich aber that war nothwendig.“ Das *Deutsche Wörterbuch* aus dem Jahr 1809 wiederum definiert das Substantiv ‚Nachhalt‘ als das, „woran man sich hält, wenn alles Andere nicht mehr hält“ [Campe 1809, S. 415]. An dieser Lesart hat sich anscheinend bis in die Gegenwart wenig geändert, wenn auch ein Michael Braungart, bekannt geworden durch das Cradle-To-Cradle-Prinzip und allgemein anerkannter Pionier auf dem Gebiet des konsistenz-orientierten [‚öko-effektiven‘] Ansatzes nachhaltigen Produktdesigns, in die gleiche Kerbe schlägt: „Nachhaltigkeit ist das Minimum. Es bedeutet einfach nur, dass wir unser Ökosystem erhalten. Wir würden aber heute noch auf Bäumen sitzen und uns mit primitiven Instrumenten die Schädel einschlagen, wenn wir nur nachhaltig wären. Da ist nichts an Kreativität, Wissen und Freude dabei.“ [Braungart in: Pfeffer 2014, S. 204] Auch für Iris Pufé [2017, S. 43] verweist Nachhaltigkeit laut ihrem gleichnamigen Standardwerk vor allem „auf einen Zustand, Statik und Beständigkeit“.

In der Tat zieht sich durch die gesamte Begriffsgeschichte der Nachhaltigkeit die Semantik des Systemerhalts und der Kollapsabwehr. Das beginnt bereits bei Carl von Carlowitz, der 1713 in seinem forstwirtschaftlichen Werk *Sylvicultura Oeconomica* mit der erstmaligen Verwendung des Adjektivs ‚nachhaltend‘ eine verantwortungsvolle Ressourcenökonomie im Angesicht einer systemischen Rohstoffkrise fordert und den Begriff in unmittelbare Nähe

02 Bereits die wissenschaftliche Verortung des Begriffs Nachhaltigkeit ist schwierig, verwenden verschiedene wissenschaftliche Disziplinen ihn doch aus völlig verschiedenen Blickwinkeln. Die naturwissenschaftliche Sicht unterscheidet sich von der geisteswissenschaftlichen. Nachhaltigkeit kann im biologischen Sinne etwas völlig anderes meinen als im soziologischen, philosophischen oder politischen, von betriebswirtschaftlichen oder auch juristischen Perspektiven ganz zu schweigen. Sie kann das Gleichgewicht aus Ökologie, Ökonomie und Sozialem adressieren, aber auch globale Generationengerechtigkeit im Sinn haben, sie kann für Gerechtigkeitstheorien, Menschenrechtsfragen, Risikomanagement, postwachstumsökonomische Ansätze und vieles andere mehr herhalten. Sicher ist: Die eine Nachhaltigkeitstheorie gibt es nicht, sondern die verschiedenen Ansätze und Zugänge zur Nachhaltigkeit zeichnen erst gemeinsam ein großes Ganzes (Draser und Sander 2022, S. 31 sowie Pufé 2017, S. 93).

zu Kontinuität und Beständigkeit setzt, wenn er schreibt: „Wie eine sothane [solch eine] Conservation und Anbau des Holtzes anzustellen, daß es eine continuirliche beständige und nachhaltige Nutzung gebe / weiln es eine unentbehrliche Sache ist / ohne welche das Land in seinem Esse nicht bleiben mag“ [Carlowitz 1713, S. 105]. Dies setzt sich in den wichtigen Meilensteinen des Nachhaltigkeitsdiskurses in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts fort: der viel diskutierte Bericht *Die Grenzen des Wachstums* (im englischen Original *The Limits to Growth*) an den Club of Rome aus dem Jahr 1972 belebt den im Dornröschenschlaf liegenden Nachhaltigkeitsbegriff auch durch die Verknüpfung mit dem Systemerhalt: „We are searching for a model output that represents a world system that is [...] sustainable without sudden and uncontrollable collapse.“ [Meadows et al. 1972, S. 158] Während Carlowitz (1713, S. 105) durch den kurzsichtigen Umgang mit der Ressource Holz [als unverzichtbarer Rohstoff gewissermaßen das Erdöl des 18. Jahrhunderts] das „Land in seinem Esse“ bedroht sieht, geht es bei *Die Grenzen des Wachstums* natürlich nicht mehr nur um die in Schwierigkeiten geratene Holzwirtschaft in Sachsen, sondern um die globalisierte Welt. Doch im Prinzip ist das Ziel erneut der Erhalt des Esse (lat.: Sein), also der systemischen Existenz.

Auch beim Ansatz der *Planetaren Belastungsgrenzen* (engl.: *Planetary Boundaries*), der 2009 von einem internationalen wissenschaftlichen Team unter der Leitung von Johan Rockström veröffentlicht wurde und sich zu einem wegweisenden Modell in politischen und wissenschaftlichen Nachhaltigkeitsdiskursen entwickelt hat,⁰³ steht auf den ersten Blick das Konservieren des Bestehenden im Fokus, um ein weiteres Beispiel zu nennen. Anhand von insgesamt neun umweltverändernden, anthropogenen Phänomenen (Klimakrise, Ozeanversauerung, Ozonloch, Biogeochemische Kreisläufe, Süßwasserverbrauch, Abholzung und anderen Landnutzungsänderungen, Artensterben, Partikelverschmutzung der Atmosphäre und die Verschmutzung durch neuartige Substanzen) und konkreter Messgrößen wird dort der Versuch unternommen, die ökologischen Grenzen der Erde greifbar und konkret zu machen, deren Überschreitung die planetaren Ökosysteme und damit die Lebensgrundlage des Menschen bedrohen.

Die Verortung des Nachhaltigen im semantischen Umfeld von „Zustand, Statik und Beständigkeit“ [Pufé 2017, S. 43] schlägt sich des Weiteren nicht nur im zeitgenössischen sprachlichen Gebrauch nieder, wo ‚nachhaltig‘ noch immer als Synonym für ‚dauerhaft‘ oder

03 Unter anderem liegt es dem „Welt im Wandel – Gesellschaftsvertrag für eine große Transformation“ genannten Hauptgutachten des WBGU zugrunde, aber auch vielen nachhaltigkeits- und klimapolitischen Ansätzen. Das Modell der Planetaren Belastungsgrenzen bildet außerdem die Grundlage des 2015 von Kate Raworth initiierten Konzepts der „Donut-Ökonomie“, das die planetaren mit den sozialen Aspekten verbindet im Hinblick auf eine zukunftsfähige Ökonomie.

‚beständig‘ verwendet wird,⁰⁴ sondern interessanterweise auch im Ästhetischen. So wird das wohl nach wie vor bekannteste Nachhaltigkeitsmodell, das sogenannte *3-Säulen-Modell*, das den gleichberechtigten Dreiklang von Ökologie, Ökonomie und Sozialem repräsentiert, weiterhin viel zu häufig in der Anmutung eines antiken griechischen Tempels visualisiert – als Monument mit statischen Säulen, das für alle Zeit in Stein gemeißelt zu sein scheint und damit nichts Entwickelndes, nichts Dynamisches in sich trägt. Tatsächlich sind die ‚drei Säulen‘ aber gar nicht im bildhaften Sinn zu verstehen, sondern diagrammatisch, denn im englischen Original des wegweisenden Berichts *Our Common Future* der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung (landläufig als *Brundtland-Bericht* bekannt) aus dem Jahr 1987 ist nicht von Säulen die Rede, sondern von „environment“, „economics“ und „social“ als drei „areas of concern“, die nicht länger voneinander getrennt betrachtet werden dürften (*Our Common Future* 1987, S. 13). ‚Area‘ wiederum kann eine natürliche, zu lokalisierende Fläche bezeichnen, die hier intendierte Bedeutung meint allerdings abstrahierte Flächen im Sinne zusammengehöriger Wirkfelder, die schematischer, synoptischer und relationaler – kurz: diagrammatischer Wesensart sind.

Das alles verdeckt, ob explizit oder implizit, dass Nachhaltigkeit als Ausdruck systemischer Zukunftsfähigkeit weit mehr ist als der bloße Systemerhalt. Im Gegenteil: Nachhaltigkeit ist nur als Entwicklung und Transformation zu denken – und damit letztlich als permanentes Provisorium.

2 Nachhaltigkeit als permanentes Provisorium

Schon bei dem oben erwähnten Carl von Carlowitz deutet sich die Ambivalenz an, die das ‚Nachhaltende‘ oder später daraus abgeleitet das ‚Nachhaltige‘ stets umgibt: Die Bewahrung des Gesamtsystems ist nur möglich durch permanente Erneuerung und nicht durch das Klammern an einen Ist-Zustand. Denn es geht nicht darum, ab sofort keine Bäume mehr zu fällen, sondern darum, das System durch permanente und vorausschauende Erneuerung zu gestalten. Bereits bei Carlowitz geschieht dies nicht als mühsame Notwendigkeit oder lähmende Verzichtsrhetorik, sondern ist eingebettet in Kontexte von Ästhetik und Lebensqualität, wie sich noch zeigen wird. Das Vorausschauende und damit im Wortsinn Provisorische schwingt bei näherer Betrachtung ebenfalls in den zentralen Wegmarken der Geschichte der Nachhaltigkeit mit: *Die Grenzen des Wachstums* beinhaltet nicht weniger als 88 diagrammatische Darstellungen auf knapp 200 Seiten und impliziert mit all den höchst dynamischen Modellen und Zukunftsszenarien stets das Abwägende, Entstehende und Antizipierende, das Transformationsprozessen inhärent ist; im *Brundtland-Bericht* wiederum ist ganz bewusst nicht von ‚Nachhaltigkeit‘ als einem Zustand die Rede, sondern von ‚Nachhaltiger Entwicklung‘ hin zu globaler und intergenerationeller Gerechtigkeit,

04 So nennt auch der Duden noch immer „sich auf längere Zeit stark auswirkend“ als erste Bedeutung des Adjektivs „nachhaltig“, erst in der Zweitbedeutung meine es demnach „die Nachhaltigkeit betreffend“ (Duden Online).

wenn dort das Ziel auf die prägnante Formel gebracht wird, der zufolge „nachhaltige Entwicklung [...] eine Entwicklung [ist], die gewährleistet, dass künftige Generationen nicht schlechter gestellt sind, ihre Bedürfnisse zu befriedigen, als gegenwärtig lebende“ (Brundtland-Bericht; zitiert nach Pufé 2017, S. 42).⁰⁵ Auch Iris Pufé (2017, S. 43) unterscheidet die Semantik des monolithischen Substantivs ‚Nachhaltigkeit‘ signifikant von der adjektivisch in Bezug gesetzten ‚nachhaltigen Entwicklung‘, denn diese impliziere „Bewegung, Dynamik, das Prozesshafte sowie das Werdende“. Ebenso zeigt ein zweiter Blick auf die *Planetaren Belastungsgrenzen*, dass der Erhalt des Ökosystems keine Konservierung ist, sondern neugierige Exploration, steht das Modell doch unter dem Motto: „The planetary boundaries concept presents a set of nine planetary boundaries within which humanity can continue to develop.“ (Stockholm Resilience Center 2023) Und selbst die Belastungsgrenzen an sich, innerhalb derer die Menschheit ‚fortfahren kann, sich zu entwickeln‘, sind keine absolut gesetzten, sondern sind bereits mehrfach dem neuesten wissenschaftlichen Erkenntnis- und Diskursstand angepasst worden.

Als komplexes Konzept bedarf Nachhaltigkeit allerdings immer wieder der Explikation und der Übertragung in das Ästhetische und das sinnlich Wahrnehmbare. Das Konzept soll nicht in abstrakten wissenschaftlichen Diskursen verharren, sondern in der Breite Wirkmacht entfalten. In diesem Zusammenhang stechen insbesondere die *Sustainable Development Goals [SDGs]* hervor. Diese *Ziele für nachhaltige Entwicklung*, hervorgegangen aus den sogenannten *Millennium Development Goals [MDGs]*, sind als System aus 17 übergeordneten Zielen sowie globalen, nationalen und regionalen Unterzielen von vornherein als Gesamtzusammenhang konzipiert,⁰⁶ in dem Wechselwirkungen und Zielkonflikte nicht verschwiegen werden, im Gegenteil: Ambiguitäten und Widersprüche sind nicht zu vermeiden⁰⁷ und machen schnell deutlich, dass Nachhaltigkeit als Zustand unerreichbar ist, sondern nur als iterativer und permanenter Prozess gedacht werden kann. Als Teil der *Agenda 2030* tragen die *SDGs* das eigene Verfallsdatum bereits im Namen und verhehlen somit ihren Charakter als Provisorium nicht (Draser und Sander 2022, S. 178). Auch die *Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie* basiert nicht auf einem fixen Endpunkt, einem letztgültigen Ziel, sondern auf regelmäßigen Updates (Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie 2021). Es zeigt sich also: Das Provisorische im Sinne des Vorläufigen, aber auch des Folgenabschätzenden

05 Der Entwicklungsbegriff in *Our Common Future* meint primär die Steigerung der Lebensqualität im globalen Süden, beinhaltet aber explizit auch die gesellschaftliche Entwicklung im globalen Norden (Brand und Jochum, S. 22).

06 Das äußert sich semiotisch bereits darin, dass die einzelnen Piktogramme der SDGs durch die Bildmarke der SDGs in ein diagrammatisches Verhältnis gesetzt werden, das die Gleichwertigkeit der einzelnen Ziele zueinander in Form eines stilisierten Kreisdiagramms mit gleich großen Anteilen visualisiert.

07 So sind Maßnahmen im Bereich der Flächennutzung, die auf Ziel 2 (Zero Hunger) abzielen, stets mit den negativen Auswirkungen auf Ziel 14 (Life on Land) abzuwägen, um nur ein Beispiel zu nennen.

und Antizipierenden, ist der Nachhaltigkeit inhärent. Nachhaltigkeit ist kein großer Masterplan. Die so oft herbeigeschriebene ‚Große Transformation‘ ist kein singuläres Ereignis und keine Weltrevolution, sondern Ergebnis einer „Verflechtungsdynamik, bei der unterschiedliche Handlungsepisoden und Intentionen einer Vielzahl von Akteuren ein Zusammenspiel von zahlreichen kleineren Veränderungen“ (Sommer und Welzer 2017, S. 60) bewirken. Szenarien und Entwürfe nachhaltiger Zukünfte sind daher stets als Spektrum zwischen Worst Case und Best Case zu sehen, als permanente Hochrechnung und Folgenabschätzung [Jischa 2013, S. 42 ff.], kurz: als Prognose. Doch wie schon Immanuel Kant [2013, S. 616] wusste: Kein Begriff ohne Anschauung. Die *Prognose* bedarf vielmehr des *Provisorischen*: Erst Versinnlichung schafft Verständnis und erst Verständnis schafft Handlungssouveränität. Damit aber kommt erneut das Design als Disziplin der Versinnlichung, Verdinglichung und Vermittlung ins Spiel.

3 Design im Kontext von Nachhaltigkeit

Die Rolle des Designs im Speziellen und ästhetischer Aspekte im Allgemeinen hat allzu lange in Nachhaltigkeitsdiskursen keinerlei Rolle gespielt. In der Geburtsstunde des Terminus ‚nachhaltend‘, der oben erwähnten Passage aus Carl von Carlowitz’ *Sylvicultura Oeconomica* aus dem Jahr 1713, war das noch anders. Denn die ‚nachhaltende‘ Nutzung von Ressourcen wird dort nicht nur, wie beschrieben, einem drohenden Systemkollaps gegenübergestellt, sondern ist von Anfang an eingebettet in Kontexte der Ästhetik, Lebensqualität und Lebenskunst. Seinen Betrachtungsgegenstand beschreibt von Carlowitz (1713, S. 35) nicht etwa abstrakt ökonomisch, sondern poetisch: „Wie angenehm die grüne Farbe von den Blättern der Bäume sey ist nicht zu sagen. Die Sinnlichkeiten werden dadurch recht zärtlich gerühret, wunderlich gestärcket und erfrischt, die Augen in die größte Anmuth gesetzt“. Damit steht *Sylvicultura Oeconomica* in der Tradition des Werkes *Sylva* von John Evelyn aus dem Jahr 1662 sowie der *Ordonnances sur le fait des Eaux et Forêts*, entstanden 1669 am Hofe von Ludwig XVI. Allen drei Werken ist gemeinsam, dass den Aufrufen zu ‚nachhaltender Nutzung‘ [*Sylvicultura Oeconomica*], zur ‚conservation des bois‘ [*Ordonnances*] sowie der These, jede Generation sei ‚born for posterity‘ (*Sylva*) keine trockenen theoretischen Modelle zugrunde liegen, sondern vielfältige naturästhetische Überlegungen, philosophisches Staunen im Sinne des griechischen *thaumazein* und ein reiches kulturgeschichtliches Konvolut voller Wissensdurst und Entdeckungsfreude (Grober 2010, S. 93 ff.). Sinnhaftigkeit und Sinnlichkeit werden hier von Anfang an zusammen gedacht.

In der Renaissance des Nachhaltigkeitsbegriffes in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts ist davon zunächst nicht viel übrig. Schon in *The Limits To Growth* wird das Potenzial, durch eine angemessene Ästhetik zu einer gelingenden Vermittlung auch in die Breite

der Gesellschaft beizutragen, nicht ausgeschöpft.⁰⁸ Die diagrammatischen Darstellungen inklusive eines großformatigen ‚World Model‘, das die komplexen Zusammenhänge und Wechselwirkungen verbildlichen soll, verkomplizieren die Sache visuell, statt durch geeignetes und professionelles Informationsdesign zu komplexitätsgerechter *Veranschaulichung* der Thesen und prognostischen Modelle beizutragen. Indem aber die ästhetische Dimension der Informationsvisualisierung vernachlässigt wird, bleibt auch das Potenzial ihrer epistemischen Dimension ungenutzt.

Auch weitere nachhaltigkeitspolitische Meilensteine, wie die *Rio-Deklaration* oder die *Agenda 21*, übersehen die Rolle von Ästhetik und Design als Transferdisziplin abstrakter Wirkzusammenhänge in die alltägliche Lebenswirklichkeit völlig (Kurt und Wagner 2002, S. 15). Das ändert sich nur allmählich. So bringt das piktogrammatische System der *Sustainable Development Goals* im Jahr 2016 erstmals eine vermittelnde und prägnante Bildsprache mit sich. Auch wenn über einzelne Piktogramme trefflich diskutiert werden kann,⁰⁹ macht die Gesamtgestaltung, die wiederum als Grundlage zahlreicher diagrammatischer (Daten-)Visualisierungen dient, das dynamische Geflecht aus Zusammenhängen und temporären Zwischenzielen sichtbar, das als Indikatorensystem für nachhaltige Transformation dient. Interessanterweise bedient die grafische Darstellung der *SDGs* dabei nicht die visuellen Codes von Fragilität und drohendem Kollaps, sondern setzt auf bunte, eingängige und variable Visualisierung. Die Frage, ob darin die Gefahr einer unangemessenen Verharmlosung im Angesicht existenzieller Probleme zu sehen ist oder eine interkulturell anschlussfähige, Zuversicht und Handlungskompetenz kommunizierende Versinnlichung jenseits des Dystopischen, lädt zu weiterer Reflexion und Diskurs ein – macht aber in jedem Fall die Relevanz deutlich, die den impliziten wie expliziten Dimensionen des Kommunikationsdesigns für die Wissenschaftskommunikation im Allgemeinen und für Nachhaltigkeitskommunikation im Speziellen zukommen. Erfreulicherweise rückt auch die *Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie* zunehmend Aspekte gelingender Kommunikation und Vermittlung ins Blickfeld (Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie 2021, S. 108).

Was bedeutet das alles für Nachhaltiges Design? Ziel des Nachhaltigen Designs ist es, relevante Probleme mit Nachhaltigkeitskontext zu identifizieren und mittels spezifisch gestalterischer Methoden zu deren Lösung beizutragen. Durch die hinlänglich diskutierte

08 Bereits Carlowitz (1713, S. 21) bringt die ‚äußerliche Gestalt‘ in einen direkten Zusammenhang mit der ‚inneren Form‘ – wenn beides zusammenpasst, ist im Design von Inhalt-Form-Kongruenz die Rede.

09 Dazu gehören zum Beispiel einige indifferente Piktogramme (wie SDG 1 für ‚No Poverty‘) und solche, die womöglich einen bestimmten kulturellen Kontext voraussetzen bzw. sich dort verorten, wie die Friedenstaube in SDG 16. Piktogramme stoßen auch dort an Grenzen, wo SDGs national oder regional völlig andere Ausgangspunkte bedienen. Das lässt sich beispielhaft am Piktogramm für SDG 11 (‚Sustainable Cities and Communities‘) ablesen: Hochhauskomplexe und moderne Architektur implizieren andere Nachhaltigkeitsziele und -probleme als würde dort eine Favela, ein afrikanisches Dorf oder auch eine deutsche Kleinstadt mit Kirchturm gezeigt werden.

Erweiterung der Wirkmöglichkeiten des Designs beschränken sich die Gestaltungspotenziale dabei nicht auf Artefakte wie Kommunikationsmedien und Produkte sowie Services, sondern beziehen auch Prozesse und Systeme mit ein.¹⁰ Folglich versammeln sich hinter dem Begriff Nachhaltiges Design (bzw. seiner internationalen Entsprechung, dem *Sustainable Design*) heute völlig unterschiedliche Lösungsansätze: von kreislauffähigen bis kritischen Artefakten über verhaltensoptimierende Interfaces und innovative Business Cases bis hin zu Konzepten neuartiger sozio-technischer Systeme. Die Grenzen sind dabei fließend und entziehen sich vermeintlichen designtheoretischen Dichotomien – Nachhaltiges Design kann sowohl kritisch als auch affirmativ sein, sowohl spekulativ als auch pragmatisch, und selbstverständlich sowohl *human-centered* als auch *planet-centered*.

Soll Design nachhaltig sein, muss es in jedem Fall sämtliche Schritte der Wertschöpfungskette (richtiger müsste es mittlerweile oft heißen: von Wertschöpfungsnetzwerken) in den Blick nehmen, denn dort, in der Entwurfsphase, wird ein Großteil der Nachhaltigkeits-Impacts determiniert – und das nicht nur auf der Ebene von Ressourcen und Emissionen, sondern auch im Hinblick auf soziokulturelle und sozioökonomische Auswirkungen (Draser und Sander 2022, S. 56). Im Falle des Nachhaltigen Designs sind als fixer Bezugsrahmen des großen Ganzen daher zunächst zwei Leitfragen maßgeblich, die sich an jede gestalterische Entscheidung richten:

1. Wie wirkt sich eine gestalterische Entscheidung konkret auf den Verbrauch von Ressourcen einerseits und die Belastung der Senken der Biosphäre¹¹ andererseits aus? Was ist also gewissermaßen der Input und Output unseres sozioökonomischen Exometabolismus¹² (Sorman 2016)? Das ist die originär ökologische Fragestellung, bei der das Konzept der planetaren Grenzen bei aller Unschärfe gute (und durch kontinuierliche Forschung stets präziser werdende) Anhaltspunkte bietet.
2. Wie wirkt sich eine gestalterische Entscheidung auf die Menschen entlang der gesamten Wertschöpfungskette aus, die mit dem Gestalteten in Berührung kommen? Das ist sowohl auf individueller als auch auf gesellschaftlicher Ebene zu fragen, nicht zuletzt auch für die Menschen, die sich mit künftigen Langfolgen der gestalterischen Entscheidung auseinandersetzen müssen, was den Aspekt der Generationengerechtigkeit einschließt.

10 Verwiesen sei an dieser Stelle auf den Aufsatz von Ceschin und Gaziulusoy (2016).

11 Gemeint sind die ökologischen Belastungsgrenzen wie klimawirksame Emissionen, Phosphor- und Stickstoffausbringung, Einschränkung der Biodiversität, Veränderungen der Landnutzung, Süßwassernutzung, etc.

12 Der Mensch ist das einzige Lebewesen, das außerhalb des Organismus einen Metabolismus betreibt, nämlich als sozioökonomische Technik des industriellen Ressourcenverbrauchs.

Ausgehend von diesen zwei Grundfragen ergeben sich aus spezifischen Problemstellungen und Gestaltungskontexten jeweils weiterführende Fragen, die beispielsweise gesellschaftliche, ästhetische, technische, infrastrukturelle, wirtschaftliche oder auch politische Aspekte betreffen. Nachhaltiges Design, das solche und weitere Gesichtspunkte nicht nur behauptend verhandelt [Bauer 2021, S. 62 ff.], sondern das sich rational argumentieren und begründen lässt, braucht in der Folge Indikatoren, die Impact und Output des Designs auf eine messbare, objektiv nachvollziehbare Grundlage stellen. Das Zusammendenken ökologischer, ökonomischer, sozialer und kultureller Aspekte im Hinblick auf Designprozesse und -entwürfe benötigt klare Leitplanken des Gelingens, damit die Problemlösungsfähigkeit des Nachhaltigen Designs eine tatsächliche ist.

Geeignete Indikatoren können dabei, je nach den spezifischen Umständen, beispielsweise die Rückkopplung mit den *planetaren Belastungsgrenzen* sein sowie mit den globalen, nationalen oder auch den regionalen Zielen nachhaltiger Entwicklung [SDGs]. Die Bewertung der Lieferkette entlang der gesamten Wertschöpfungskette gehört ebenso dazu, wie die EU-Taxonomie und Bewertungstools zu Ressourcenverbrauch und Emissionsvermeidung. Weitere Indikatoren sind Analysen der zirkulären Qualitäten, der Effizienz-Potenziale und der Rebound-Risiken bei Produkten, Services und Produkt-Service-Systemen (PSS). Eine Stakeholder-Evaluation gibt Aufschluss darüber, ob alle Interessen und Ansprüche der Beteiligten und Betroffenen des Designs angemessen berücksichtigt werden. Bei digitalen Services sind die Wertschöpfungsketten gleich in dreifacher Hinsicht (Endgeräte, Infrastruktur und Daten) zu untersuchen. Das bringt Herausforderungen mit sich, denn die Materialität der Geräte und Infrastruktur ist nicht nur äußerst komplex und ihre Nutzungsphase erfordert nicht nur immense Energiemengen, sondern die Daten bilden als digitale Inhalte einen eigenen, dritten Strang, der selbst wiederum ressourcenintensiv ist, aber auch vielfältige soziokulturelle und sozioökonomische Disruptionen auslöst. Darüber hinaus gibt es weitere Indikatoren, die dem Nachhaltigen Design nicht exklusiv vorbehalten sind, sondern die sich aus Kernmethodiken des Designs erschließen. Dazu gehören beispielsweise Anforderungen an eine zielgruppengerechte Gestaltung sowie iterative Schleifen zur Absicherung der User-Angemessenheit der Gestaltung in der Anwendungspraxis. Dieses Set von Indikatoren [Textbox] erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Im Gegenteil, es ist ein dynamischer Katalog, der stets mit Einsichten der Forschung, technischen, sozialen, kulturellen, aber auch ökologischen Veränderungen abgeglichen und aktualisiert werden muss.

Indikatoren für Nachhaltiges Design

[ohne Anspruch auf Vollständigkeit]

Wie verhält sich das Design in Bezug zu ...

- ... den planetaren Belastungsgrenzen?
- ... den globalen, nationalen und regionalen Zielen für nachhaltige Entwicklung (SDGs)?
- ... der Bewertung von Lieferketten entlang aller Wertschöpfungszyklusphasen?
- ... der EU-Taxonomie?
- ... Ressourcenverbrauch und Emissionsvermeidung?
- ... zirkulären Qualitäten, Effizienzpotenzialen und Rebound-Risiken?
- ... allen relevanten Stakeholdern?
- ... den dreifachen digitalen Wertschöpfungsketten (Daten, Infrastrukturen, Endgeräte)?
- ... zielgruppenspezifischen Anforderungen (User-Angemessenheit)?

Dieses agile Verständnis von Indikatoren für gelingendes Design im Kontext von Nachhaltigkeit trägt dem Wandel des Designs insgesamt Rechnung, der sich nicht nur auf Gestaltungsansprüche ausgeweitet hat, sondern eben konkrete, rational argumentierbare Antworten auf die zunehmende Vernetztheit und Komplexität von Problemstellungen zu finden versucht (Ceschin und Gaziulusoy 2016, S. 149). Dass Design dabei neben den stofflichen Impacts auch mehrdimensionalen Einfluss auf Gesellschaft, Kultur und Verhalten ausübt, liegt auf der Hand. Um dabei der Heterogenität und Dynamik von Gesellschaft gerecht zu werden, bedienen sich Designerinnen und Designer auch hinsichtlich nachhaltigkeitssensibler Gestaltung sozialwissenschaftlicher Methodiken, wie zum Beispiel sozioökonomischer Milieu-Studien, um Designlösungen zielgruppengerecht und damit spezifisch wirkungsorientiert zu gestalten, denn die eingangs beschriebene Unschärfe des Nachhaltigkeitsbegriffes führt zu völlig unterschiedlichen Verständnissen von und Verhältnissen zu Nachhaltigkeit in der Gesellschaft (Draser und Sander 2022, S. 113 ff.). So zeigt sich, dass es nicht nur viele verschiedene Lebenswirklichkeiten mit divergenten sozialen Praktiken, Wünschen, Bedürfnissen und Werten sowie Barrieren und Pfadabhängigkeiten im Kontext der Nachhaltigkeit gibt, sondern dass diese zudem selbst ständigem Wandel unterliegen. Daher gilt, wenig überraschend, auch für das Nachhaltige Design: Den ultimativen Designentwurf für alle zu jeder Zeit an jedem Ort gibt es nicht, sondern es bedarf verschiedener gestalterischer Ansätze, Zugänge und Narrative, es bedarf vieler einzelner Pfade, vieler Best-Practice-Lösungen, die im Idealfall in die gleiche Richtung streben. Die jedoch, wie die *Sustainable Development Goals* und das Konzept von Nachhaltigkeit als Ganzes, stets nur provisorischer Natur sein können und permanent in Frage gestellt und weiterentwickelt werden müssen.

4 Nachhaltiges Design ist provisorisches Design

Nachhaltiges Design versteht sich nicht nur als Vermittler expliziter Nachhaltigkeitsthemen und -zusammenhänge, sondern auch als Motor für nachhaltige Transformation. Wie Nachhaltigkeit als Gesamtphänomen kein monolithischer Masterplan ist, sondern ein Wandel, der sich in großen Sprüngen ebenso wie in kleinen Trippelschritten äußert, so reichen auch die Wirkabsichten und die tatsächlich erzeugten Wirkungen des Nachhaltigen Designs von niederschwelligen, kleinteiligen Interventionen bis hin zu komplexen, weitreichenden Innovationen, die Alltags- und Handlungsroutinen, Wertschöpfungsketten und Lebensstile nachhaltig beeinflussen. Wenngleich der Begriff der Innovation im Kontext von Design und nachhaltiger Transformation bisweilen kritisiert wird [Sommer und Welzer 2017, S. 11], ist das permanent Erneuernde, nach neuen Wegen Suchende, das über einen absehbaren linearen Fortschritt hinausgeht, doch genau die Basis jedes Designresultates. Und ebenso wie die Transformation in Richtung nachhaltigerer Lebens-, Produktions- und Konsumstile kein revolutionärer Akt ist, so startet auch kein Designprozess mit einer *tabula rasa*. Design ist Kreation, aber entsteht nicht *ex nihilo* [Latour 2009, S. 361]. Die am Anfang jedes Gestaltungsprozesses stehenden Fragen nach Bedarf, Relevanz und Wirkintention können nur auf vorhandenen Parametern aufbauen. Die Rückkopplung mit Nachhaltigkeitsindikatoren, wie den oben beschriebenen, macht schnell deutlich, dass jedes Design Ambiguitäten erzeugt und wie der Nachhaltigkeitskomplex an sich nie frei von Zielkonflikten und Abwägungsprozessen sein kann. Daraus folgt, dass die Leitfragen des Nachhaltigen Designs zwar einen festen Rahmen setzen, aber die spezifischen Kriterien und Indikatoren konkreter Entwürfe jeweils nur vorläufig sein können und sich an Best Practices orientieren. Dieses Vorläufigkeitscharakters muss sich Design im Kontext von Nachhaltigkeit stets bewusst sein und die darin liegende Imperfektion transparent zu kommunizieren, gehört zu den elementaren Aspekten gelingender sowie glaubwürdiger Nachhaltigkeitskommunikation [Draser und Sander 2022, S. 229].

Das aber macht nachhaltiges Design schließlich im doppelten Wortsinn zu einem provisorischen Design. Es ist provisorisch, weil Nachhaltigkeit entgegen vieler Missverständnisse kein endgültiger Zustand ist, sondern ein ständiger Prozess aus einer Gemengelage von Entwicklungen, Prognosen und Folgenabschätzungen, dessen Telos stets ein bewegliches ist. Aber es ist auch provisorisch im etymologischen Sinne, leitet sich der Begriff doch vom lateinischen *providere* ab („vorher sehen“, „vorausschauen“ oder auch „vorher erwägen“). Es ist gekennzeichnet von permanenter Vorläufigkeit und ausgeprägter Best-Practice-Orientierung, aber eben auch von explorativer Voraussicht und umsichtiger Antizipation. Damit geht es weit über das Behelfsmäßige hinaus, das dem Provisorischen in der heutigen Semantik oft anhaftet und das den Beiklang der Notlösung stets in sich trägt. Nachhaltiges Design ist notwendiges Design, aber dabei doch mehr als ein klappriges Rettungsboot im „Ozean der Inkompetenz“, den Peter Sloterdijk in der ihm eigenen Sprachjonglage als Antagonisten eines ermächtigenden Designs beschreibt [Sloterdijk 2010, S. 12; Draser und

Sander 2022, S. 205] – eine Sicht, die das Design in Richtung eines reaktiven Erfüllungsgehilfen zurück katapultiert. Wie das Verständnis von Nachhaltigkeit als Begriff der antizipierenden Folgenabschätzung und der Zukunftsfähigkeit, so muss auch Nachhaltiges Design im besten Sinne provisorisch sein: Ohne letztgültige Definition, denn Nachhaltiges Design kann nicht von einem Ende her [*de finis*] gedacht werden, wenn selbiges weder abzusehen ist, noch endgültig gedacht werden kann. Vielleicht ist selbst der Begriff der Nachhaltigkeit irgendwann in Zukunft durch einen noch viel treffenderen zu ersetzen. Bis dahin muss sich Design im Kontext nachhaltiger Transformation der eigenen Vorläufigkeit stets bewusst sein: zukunftsgewandt, agil, vorausschauend.

5 Provisorisches Design: Emergenz statt Konkurrenz

Mit seiner semantischen Offenheit und diskursiven Wandlungsfähigkeit steht der Begriff des Nachhaltigen Designs nicht allein. Vielmehr sind diese Aspekte ganz oder teilweise wohl vielen spezialisierten Subdisziplinen des Designs gemeinsam, die den Anspruch erheben, Probleme von gesellschaftlicher, sozialer oder ökologischer Relevanz zu identifizieren und mit ihrer spezifischen Methodik zu lösen. Denn ihre Bezugsrahmen definieren zugleich Gestaltungsabsichten, deren Indikatoren sich immer wieder in Frage stellen lassen müssen: Wie sich die Ziele eines Nachhaltigen Designs permanent ändern und neu verhandelt werden müssen, da sich der Nachhaltigkeitsbegriff permanent wandelt, so müssen sich auch andere zu Beginn erwähnte Designdisziplinen, wie *Public Interest Design*, *Social Design* oder *Transformation Design*, vermutlich ähnlichen Herausforderungen stellen. Die Benennung bestimmter Gestaltungsziele durch die Bezeichnung einer Designdisziplin hat dabei auf den ersten Blick eine abgrenzende, differenzierende Funktion. Doch bei näherer Betrachtung ergeben sich nicht nur in ihren beabsichtigten Impacts große Schnittmengen,¹³ sondern auch durch ihren jeweils intrinsischen Diskurscharakter. Was zunächst nach lauter benachbarten, vielleicht konkurrierenden Designbegriffen klingt, darf realistischer als eine Vielzahl anspruchsvoller Designmethoden verstanden werden, die sich vielfach überlappen und durchdringen. Sie stehen dabei nicht in einem Verhältnis der Konkurrenz, sondern der Emergenz – so wie die Kunstwerke in einer Ausstellung sich nicht gegenseitig widerlegen, sondern in einem emergenten Effekt aus dieser Zusammenschau Sinnüberschüsse produzieren. Es kann für ein problemlösungsorientiertes Design also nur von Nutzen sein, sich angesichts der zahlreichen Designbegriffe in produktiver Ambiguität zu üben.

Der Begriff der Emergenz ist in den letzten beiden Jahrzehnten schillernd aufgeladen worden, insbesondere im Zusammenhang mit Design. Das gilt erst recht im Englischen, wo das

13 So lässt sich in vielen Entwürfen des Social Design vermutlich die Erfüllung eines Public Interests erkennen, während ein Entwurf des Nachhaltigen Designs auch die soziale Dimension berücksichtigt, die den Kern des Social Design bildet usw.

Wort ‚emergence‘ seine engste Verwandtschaft zur ‚emergency‘; dem Notfall und der Krise, nicht deutlicher feilbieten könnte.¹⁴ Im vorliegenden Fall sind beide Konnotationen gleichermaßen relevant: Die Emergenz zum einen im Sinne des Komplexitätszuwachses eines Systems durch die Wechselwirkung seiner Elemente, insbesondere wenn neue Elemente oder Bedingungen Teil des Systems werden, was die Kompetenzerweiterung der neueren und anspruchsvollen Designdisziplinen angemessen beschreibt. Emergenz zum anderen im Sinne der transformativen Dringlichkeit als zentrale Aufgabe eines problemlösungsorientierten Designs, denn die gesellschaftlichen und ökologischen Probleme, die es zu lösen gilt, sind nicht nur zahlreich, sondern durch ihre komplexe Beschaffenheit (Horst Rittel würde von ‚wicked problems‘ sprechen) auch immer wieder aufs Neue herausfordernd. Oder, um es mit einem jüngeren Buzzword zu benennen: Design mit gesellschaftlicher und ökologischer Relevanz gestaltet in und für eine ‚VUCA world‘ – das Kürzel steht für Volatility, Uncertainty, Complexity, Ambiguity (Bennet et al. 2014). Im angelsächsischen Diskurs wird der Begriff der Emergenz, auch und gerade bei der Rede von Design, mit dem Begriff der Evolution in Verbindung gebracht (Ceschin und Gaziulusoy 2016; Gero und Kelly 2015), was sicherlich damit zu tun hat, dass die Evolution emergente Züge hat. Dennoch scheint ein so explizit biologischer Terminus wenig geeignet, kulturelle Phänomene zu beschreiben und zu verstehen. Auch ist zu hoffen, dass der Komplexitätszuwachs des Designs weniger zufällig ist als die Emergenzphänomene der Evolution, sondern sich von einem Telos, einem übergeordneten Ziel, leiten lässt. Worin wurzeln aber die offenkundigen Emergenz-Phänomene der Designdisziplin?

Zum einen bezieht das Design im Zuge seiner Akademisierung viele Methoden, Verfahren, Terminologien, Kompetenzen und Heuristiken aus etablierten Disziplinen ein, wie den Ingenieurwissenschaften, der Soziologie, der Kunstgeschichte, der Biologie, der Psychologie und vielen anderen. Aus solchen Wechselwirkungen ergeben sich notwendigerweise emergente Effekte, indem das Design methodisch reicher wird und seine spezifische kreative Pragmatik auf die Partnerdisziplinen zurückstrahlt; sowohl das Design als auch seine Bezugsdisziplin wachsen aneinander. Darüber hinaus gibt es aber auch ein provisorisches Substrat der komplexen Herausforderungen für die Gegenwart und Zukunft, das genannt werden muss: Die Emergenz der anspruchsvollen Designdisziplinen ergibt sich aus der Komplexität der Probleme, mit denen sie sich konfrontiert sehen. Unter VUCA-Konditionen müssen auch die Methoden und Heuristiken geschmeidiger, anpassungsfähiger, reaktionsoffener, komplexitätstauglicher und ambiguitätstoleranter werden. Der Anspruch der Designdisziplinen mit gesellschaftlichem und/oder ökologischem Problemlösungsanspruch wächst an ihren sachlichen Herausforderungen, an den Wechselwirkungen mit den tatsächlichen transformativen Desideraten im gestalterischen Arbeitsalltag – gewissermaßen

14 Prominent ist der Sammelband „Emergency Design“ aus dem Jahr 2008 zu nennen (Bleching und Milev 2008).

eine ‚emergente Kraft des Faktischen‘ in Anlehnung an Georg Jellinek. Genau in dieser Emergenz ins Provisorische zeigt sich aber zuletzt die große Gemeinsamkeit der genannten Designdisziplinen: Es ist ihr Telos der Problemlösung, der konsequenten Zuwendung zu den transformativen Herausforderungen. In diesem Ziel einer zukunftsfähigen Transformation durch konkrete gestalterische Mittel liegt eine so starke provisorische Verbindung, dass die zweifellos vorhandenen methodischen und heuristischen Differenzen ebenso wie terminologische Unschärfen und Divergenzen keine ernsthafte Rolle spielen können. Die Vielfalt der Disziplinen deckt ein Spektrum ab – nicht im Widerspruch, sondern komplementär. Das Transformatorische ist diesem Telos dabei stets inhärent: Aristoteles spricht im Zusammenhang mit dem Telos-Begriff von der *Causa Finalis*, also einer Kausalität, die nicht nach dem Auslöser (Rückblick) fragt, sondern nach der Erfüllung einer Möglichkeit (Vor-Sicht). Insofern ist im Telos immer schon die Bewegung auf das zu realisierende Potenzial als eine dynamische Kausalität mitgedacht. Umgekehrt ist im Gegensatz zu utopischen, meist wundersamen Erlösungshoffnungen die teleologische Dynamik eine kausale, keine fantastische. Und sie ist nie eine endgültige, sondern auch und gerade im Hinblick auf nachhaltige Transformation, eine in mehrfacher Hinsicht provisorische. So rettet Design, um auf das eingangs erwähnte Meme zurückzukommen, zwar nicht die Welt, aber ermöglicht zumindest immer wieder ein handlungskompetentes Navigieren auf Sicht.

Literatur

- Bauer, C. (2021). Schädliches Design. Demoralisierende Designtheorie? In: C. Rodatz & P. Smolarski (Hrsg.), Wie können wir den Schaden maximieren? Gestaltung trotz Komplexität (S. 59-78). Bielefeld: transcript Verlag.
- Bennett, N. & Lemoine, J. (2014). What a Difference a Word Makes: Understanding Threats to Performance in a VUCA World. Business Horizons, 2014, Forthcoming. <https://ssrn.com/abstract=2406676> <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2406676>
- Blechinger, G. & Milev, Y. (Hrsg., 2008). Emergency Design. Designstrategien im Arbeitsfeld der Krise. Wien: Springer Verlag.
- Brand, K.-W. & Jochum, G. (2000). Der deutsche Diskurs zu nachhaltiger Entwicklung. MPS-Texte 1/000.
- Borries, F. von (2016). Weltentwerfen. Eine politische Designtheorie. Berlin: suhrkamp Verlag.
- Campe, J. H. (1809): Wörterbuch der Deutschen Sprache, Band 3. Braunschweig: Schulbuchhandlung.
- Carlowitz, H. C. (1713). Sylvicultura Oeconomica. Leipzig: Braun.
- Ceschin, F. & Gaziulusoy, I. (2016). Evolution of design for sustainability: From product design to design for system innovations and transitions.
- Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie (2021). www.bundesregierung.de/resource/blob/998006/1873516/7c0614aff0f2c847f51c4d8e9646e610/2021-03-10-dns-2021-finale-langfassung-barrierefrei-data.pdf?download=1
- Draser, B. & Sander, E. (2022). Nachhaltiges Design. Herkunft, Zukunft, Perspektiven. München: oekom Verlag.
- Gero, J. & Kelly, N. (2015). Creative Systems that Generate and Explore. Conference Paper for The Third International Conference on Design Creativity (3rd ICDC).
- Goethe, J. W. (1987): Goethes Werke. Weimarer Ausgabe, IV. Abteilung, Bd. 40. München: Deutscher Taschenbuch Verlag.
- Grober, U. (2013). Bildwelten der Nachhaltigkeit – Zum Design eines Begriffs. In: S. Fuhs, D. Brocchi, M. Maxein & B. Draser (Hrsg.), Die Geschichte des nachhaltigen Designs. Welche Haltung braucht Gestaltung? (S. 34-41). Bad Homburg: VAS – Verlag für akademische Schriften.
- Grober, U. (2010). Die Entdeckung der Nachhaltigkeit: Kulturgeschichte eines Begriffes. München: Verlag Antje Kunstmann
- Groß, B. & Mandir, E. (2022). Zukünfte gestalten. Spekulation. Kritik. Innovation. Mit ‚Design Futuring‘ Zukunftsszenarien strategisch erkunden, entwerfen und verhandeln. Mainz: Verlag Hermann Schmidt.
- Jischa, M. (2013). Folgenabschätzungen. In: S. Fuhs, D. Brocchi, M. Maxein, & B. Draser (Hrsg.), Die Geschichte des nachhaltigen Designs. Welche Haltung braucht Gestaltung? (S. 42-53). Bad Homburg: VAS – Verlag für akademische Schriften.
- Kant, I. (2013). Kritik der reinen Vernunft. Berlin: Holzinger Verlag.
- Kurt, H. & Wagner, B. (Hrsg., 2002). Kultur – Kunst – Nachhaltigkeit. Essen: Klartext Verlag.
- Latour, B. (2009). Ein vorsichtiger Prometheus? Einige Schritte hin zu einer Philosophie des Designs, unter besonderer Berücksichtigung von Peter Sloterdijk. In: M. Jongen, J. Van Tuinen & K. Hemelsoet, Die Vermessung des Ungeheuren: Philosophie nach Peter Sloterdijk (S. 356-373). Paderborn: Wilhelm Fink Verlag.

Pfeffer, F. (2014). To Do: Die neue Rolle der Gestaltung in einer veränderten Welt. Strategien, Werkzeuge, Geschäftsmodelle. Mainz: Verlag Hermann Schmidt.

Pufé, I. (2017). Nachhaltigkeit. Stuttgart: utb Verlag.

Sloterdijk, P. (2010). Das Zeug zur Macht. In: ders. & S. Voelker, Der Welt über die Straße helfen (S. 7-25). Stuttgart: Fink Verlag.

Smolarski, P. (2021). Kann Design gesellschaftskritisch sein? In: C. Rodatz & P. Smolarski, Wie können wir den Schaden maximieren? Gestaltung trotz Komplexität. Bielefeld: transcript Verlag.

Sommer, B. & Welzer, H. (2017). Transformationsdesign. Wege in eine zukunftsfähige Moderne. München: oekom Verlag.

Sorman, A. (2016). Metabolismus, Gesellschaftlicher. In: G. D'Alisa, F. Damaria & G. Kallis, Degrowth. Handbuch für eine neue Ära. München: oekom Verlag.

Stockholm Resilience Center (2023): Planetary boundaries. <https://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries.html>

United Nations (1987): Our Common Future. Report of the World Commission on Environment and Development. <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>

Vignoli, M., Roversi, S., Jatwani, C. & Tiriduzzi, M. (2021). Human and Planet Centered Approach. Prosperity Thinking in Action, In: Proceedings of the International Conference on Engineering Design (ICED21), (S. 1797-1806) DOI:10.1017/pds.2021.441

