

# Design und Funktion

## Kurze Einführung in die Technikwissenschaften



**Reinhart Gruhn**

Zuerst veröffentlicht als Blog-Beitrag

<https://phomi.de/?p=3881>

Titelbild: Handtiegel-Druckerpresse von 1811

CC BY-SA 3.0,

<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=250707>

© Reinhart Gruhn - Bad Sassendorf 2019

[re@g21.de](mailto:re@g21.de)

# Design und Funktion

## Einführung in die Technikwissenschaften

1. Einführung
2. Die Problemstellung
3. Einzelne Positionen
4. Ausblick
5. Anmerkungen

### I. Einführung

Technik und technische Produkte umgeben uns ständig, wir nutzen sie fortwährend und selbstverständlich. Uns stößt nur dann etwas Technisches auf, wenn es nicht funktioniert, wie es soll. Funktionierende Technik ist im Alltag ein transparenter Gegenstand oder Vorgang, dem an sich selbst wenig Beachtung geschenkt wird. Wichtig ist das Handeln, die Praktik mit einem bestimmten Ziel, die sich eines technischen Mittels, des Lichtschalters zum Beispiel, bedient. Schon diese wenigen Sätze sind recht voraussetzungsvoll. Fangen wir darum mit den Begriffen an.

Wir sprechen von Technik, wenn wir das Funktionieren eines Alltagsgegenstandes meinen, z. B. von der Technik des Kühlschranks reden. Wir können ‚Technik‘ aber auch umfassend gebrauchen, wie in der Zusammensetzung ‚Welt der Technik‘. Der Duden beschreibt fünf [Bedeutungsweisen des Begriffes „Technik“](#):

Gesamtheit der Maßnahmen, Einrichtungen und Verfahren, die dazu dienen, die Erkenntnisse der Naturwissenschaften für den Menschen praktisch nutzbar zu machen

#### BEISPIELE

die moderne Technik

ein Wunder der Technik

auf dem neuesten Stand der Technik

besondere, in bestimmter Weise festgelegte Art, Methode des Vorgehens, der Ausführung von etwas

#### BEISPIELE

die virtuose, brillante, saubere Technik der Pianistin

eine Technik erlernen, beherrschen

technische Ausrüstung, Einrichtung für die Produktion

#### BEISPIELE

eine Werkstatt mit modernster Technik

unsere Technik ist veraltet

technische Beschaffenheit eines Geräts, einer Maschine o. Ä.

#### BEISPIEL

mit der Technik einer Maschine vertraut sein

Stab von Technikern

#### BEISPIEL

unsere Technik hat ein Problem

Davon zu unterscheiden ist der Begriff ‚Technologie‘, der zunehmend gleichbedeutend mit dem allgemeinen Verständnis von ‚Technik‘ gebraucht wird. Der [Duden definiert „Technologie“](#) so:

Wissenschaft von der Umwandlung von Roh- und Werkstoffen in fertige Produkte und Gebrauchsartikel, indem naturwissenschaftliche und technische Erkenntnisse angewendet werden

Gesamtheit der zur Gewinnung oder Bearbeitung von Stoffen nötigen Prozesse und Arbeitsgänge; Produktionstechnik

#### BEISPIEL

moderne, neue Technologien einführen, anwenden

Da haben wir nun die Wissenschaft (*episteme*) mit dabei, die bei Aristoteles von der Herstellung (*techne*) unterschieden wird, aber als Methodik zur herstellenden Tätigkeit insgesamt (*poiesis*) hinzutritt. „Jede Kunst ist ein System von festen Regeln, die auf den Einzelfall angewendet werden müssen. Sie hat zwei Seiten: die theoretische des auf das Erkennen der Ursachen beruhenden, geregelten Verfahrens (*μέθοδος*, *méthodos*) und die praktische, anwendungsbezogene einer entsprechenden Kompetenz oder Fähigkeit (*δύναμις*, *dýnamis*), die der hat, welcher das Werk ... hervorbringt.“ ([Franz-Hubert Robling, zit nach Wikipedia](#)). Über das Verhältnis zwischen der Praxis der Herstellung und den dazu erforderlichen Kenntnissen und Fähigkeiten, also zwischen *episteme* und *techne*, denkt die Technikphilosophie nach, genauer die Philosophie der

Technikwissenschaften (*Theory of Design*), die einen Bereich der Wissenschaftsphilosophie darstellt. Auch wenn Technikphilosophie im Wissenschaftsbetrieb hierzulande bislang nur eine geringe Rolle spielt, ist sie keineswegs eine müßige Beschäftigung. Sie sucht die Hintergründe und Zusammenhänge eines so wichtigen Lebensbereiches wie den der ‚Technik‘ analytisch zu erhehlen. Eigentlich müsste es eine Basiswissenschaft sein.

## II. Die Problemstellung

An den niederländischen Universitäten ist das viel stärker der Fall, darum stammt das derzeitige Grundlagenwerk zum Thema Technikphilosophie auch von holländischen Wissenschaftlern: Anthonie Meijers, (ed.), *Philosophy of Thechnology and Engineering Science, Handbook of the Philosophy of Science Vol. 9*, Elsevier 2009. [Anthonie Meijers](#) lehrt an der Technischen Universität Eindhoven. Auf seiner Homepage findet sich das Motto: „Technical objects are also material things with social functions. I think it is essential that engineers understand this.“ Darauf werden wir noch zurückkommen. In seiner Einführung in den umfangreichen Sammelband schreibt er:

“Now, if there are no artifacts, then there are no philosophical problems about artifacts.”

[Van Inwagen, 1990, p. 128]

Not so very long ago most philosophers of science maintained that the subjectmatter of this volume was uninteresting and most ontologists claimed it was nonexistent. It was thought to be uninteresting because technology was taken to be an applied science in which the application itself presented no new philosophical challenges. It was believed to be non-existent, because technological artifacts and systems did not live up to the criteria for being part of the ultimate inventory of the world. A combination of these two views leads to the rather fatal conclusion that the philosophy of technology and engineering sciences is boring stuff about non-existing entities! This volume shows how completely wrong that conclusion is.

a.a.O. S. 1

Damit ist zunächst die Situation beschrieben, dass herkömmlich der Technikphilosophie keine eigene Rolle zugewiesen wird, weil sie ‚irgendwie‘ zwischen den theoretischen Naturwissenschaften und der praktischen Anfertigung von Artefakten (Ingenieurwesen) steht, materiellen Dingen und Systemen also, deren Eigendynamik und Eigenwert damit übersehen wird. Denn Artefakten kommen von Anfang an soziale Funktionen zu, genau dies ist für sie wesentlich. Wie genau materielle Artefakte (Technik) und (soziale) Funktionen zusammenhängen, ist ein weites Feld der Erörterung.

... technology and engineering cannot be identified exclusively in terms of a body of systematic knowledge. After all they do not aim at knowledge for its own sake, but rather at the development and use of knowledge for practical purposes. Technology or enginee-

ring is primarily a *practice* which is knowledge-based. In this practice scientific knowledge, but also experience-based know-how, codes and standards, customer requirements, organizational, legal and economic constraints, physical circumstances, scarcity of resources, uncertainty and ignorance play an important role.

...

Carl Mitcham made a useful distinction between four modes of technology:

- technology as a set of artifacts or systems of artifacts;
- technology as a form of knowledge (for the design, production, maintenance and use of technological artifacts and systems);
- technology as a range of activities (designing, producing, maintaining and using artifacts); and
- technology as an expression of the will of its makers, designers and producers (volition).

This distinction shows in another way that the cognitive dimension of technology is important, but does not suffice to define technology.

a.a.O.. S. 3; 4

Ein anderes grundlegendes Werk zum Thema ist schon fünfzig Jahre alt und stammt von dem US-Nobelpreisträger (Ökonomie) [Herbert Alexander Simon](#) (1916 – 2001): *The Sciences of the Artificial*, 1969, 3. überarbeitete Auflage 1996, 4. Aufl. als re-print 2001. Der [Text der dritten Auflage](#) ist frei verfügbar. Nachdem Simon im ersten Kapitel „Understanding the Natural and Artificial Worlds“ den weiten Themenrahmen abgesteckt hat, befasst er sich in Kapitel 5 und 6 speziell mit „The Science of Design: Creating the Artificial“ und „Social Planning: Designing the Evolving Artifact“. Im Unterschied zur natürlichen Welt gibt es in der ‚künstlichen‘ Welt der Artefakte eine Reihe von Besonderheiten, die einem zunächst gar nicht auffallen, die aber genauer zu untersuchen sind. Seine Aufgabe beschreibt Simon so:

The kernel of the problem lies in the phrase „artificial science.“ The previous chapters have, shown that a science of artificial phenomena is always in imminent danger of dissolving and vanishing. The peculiar properties of the artifact lie on the thin interface between the natural laws within it and the natural laws without. What can we say about it? What is there to study besides the boundary sciences – those that govern the means and the task environment?

The artificial world is centered precisely on this interface between the inner and outer environments; it is concerned with attaining goals by adapting the former to the latter. The proper study of those who are concerned with the artificial is the way in which that adaptation of means to environments is brought about – and central to that is the process of design itself.

a.a.O. S. 113

Als wesentliche Elemente einer *Theory of Design* fasst Simon folgende Punkte programmatisch für ein „Curriculum“ zusammen:

#### THE EVALUATION OF DESIGNS

1. Theory of evaluation: utility theory, statistical decision theory
2. Computational methods:
  - a. Algorithms for choosing optimal alternatives such as linear programming computations, control theory, dynamic programming
  - b. Algorithms and heuristics for choosing satisfactory alternatives
3. THE FORMAL LOGIC OF DESIGN: imperative and declarative logics

#### THE SEARCH FOR ALTERNATIVES

4. Heuristic search: factorization and means-ends analysis
5. Allocation of resources for search

#### 6. THEORY OF STRUCTURE AND DESIGN ORGANIZATION: hierarchic systems

#### REPRESENTATION OF DESIGN PROBLEMS

a.a.O. S. 134

### III. Einzelne Positionen

Folgende Problemkreise haben sich in der Diskussion über eine *Theory of Design* ergeben:

- a) die Bestimmung der „richtigen“ Funktion (*proper function*)
- b) die Bedeutung der Intention des Herstellers (*belief of the maker*)
- c) das mögliche Auftreten von Emergenz bei komplexen Artefakten (*ontological – epistemic; control-paradigm*)
- d) eine allgemeine Definition von Funktion und Design (*intentional + non-intentional function*)

zu a) Dass technische Artefakte Dinge **für** etwas sind, also einen Zweck oder eine bestimmte Funktion haben, scheint einfach auf der Hand zu liegen, aber welchen? Der Stuhl ist dazu gemacht, um darauf zu sitzen, – aber wenn ich ihn als Tritt benutze, um oben ans Regal zu kommen, – ist der Stuhl dann zur Leiter geworden, oder hat sich nur seine Funktion geändert? Schaut man näher bzw weiter hin, dann wird man kaum einen artifiziellen Gegenstand finden, der nicht irgendwie anders benutzt oder gebraucht werden kann, als es sein „ursprünglicher“ Zweck erkennen ließ. Aber was ist dann überhaupt der ursprüngliche Zweck, die „richtige“ Funktion? Ruth Millikan (1) und Beth Preston (2) haben dann sehr folgerichtig unterschieden zwischen „*proper function*“ und „*system function*“: *proper function* hat mehr etwas mit dem zugeordneten Zweck eines Gegenstandes zu tun, verweist also auf seine Herkunftsgeschichte (kausal) ebenso wie auf die Intention seiner überwiegenden Nutzer. *System function* stellt den erweiterten Gebrauchsbe-

reich dar, welche Funktion(en) ein Gegenstand innerhalb eines übergreifenden Systems tatsächlich hat. In einer Wohnung hat ein Stuhl sowohl die normale Aufgabe, Sitzgelegenheit zu sein, aber auch die, gelegentlich als Tritt zu dienen oder als Ablage für andere Gegenstände, usw. Das jeweilige Umfeld oder der Rahmen des Gebrauchs (System) bestimmt dann die konkrete Funktion. Preston weist darauf hin, dass *proper function* nur als Spezialfall einer immer umfassender gegebenen *system function* angesehen werden kann. Der *proper use* ergibt sich aus der jeweiligen ‚Umwelt‘. Überhaupt kann die Funktion eines technischen Artefakts auch als sein *use plan* (*types of use*, Houkes / Vermaas, (3) beschrieben werden, der abhängig ist von der praktischen Verwendung.



Rathausuhr Heilbronn © Wikimedia

zu b) Eine ausführliche Diskussion wird über die Bedeutung der Absichten des Herstellers (*intentions of the maker*) eines Artefakts geführt. Die Akzente können in zweierlei Hinsicht gesetzt werden: Einmal ist es die Frage nach dem Wozu eines hergestellten Gegenstands, im Sinne von ‚Was hat sich der Hersteller dabei gedacht, ein solches Ding zu schaffen?‘. Beispiele werden besonders aus der ethnologischen und archäologischen Forschung angeführt, wenn unbekanntem Gegenständen eine bestimmte Nutzungsweise zugeschrieben werden soll. Das ist durchaus nicht immer trivial, wenn zum Beispiel eine besondere ‚Verzierung‘ sich erst später als kunstvol-



ler Kalender entpuppt ([Bronzezeitlicher Goldhut](#)). Zur Entdeckung einer solchen Funktion ist die (vermutete) Kenntnis der Intention des Herstellers innerhalb seines sozialen Umfeldes erforderlich; sie macht die besondere Bedeutung dieses Artefakts aus. Sofern Artefakte von Menschen hergestellte materielle Gegenstände (oder Systeme z. B. wie Aquädukte) sind, scheint das jeweilige Herstellungskonzept, die motivierende Intention, wesentlich zu einem Artefakt hinzuzugehören.

Dies arbeitet insbesondere Amie L. Thomasson heraus ([4](#)). Sie bestimmt die Gattung der „artifactual kinds“ strikt im Unterschied zu den „natural kinds“ eben aufgrund der mit ihnen verbundenen Intentionen: „metaphysical natures of artifactual kinds are constituted by the concepts and intentions of the makers – crucially apart from natural kinds“. „Thus the sense in which these artifacts and artifactual kinds are human creations does have important consequences for their metaphysics, and for our epistemic relation to them – consequences that mark them as importantly different from the objects and kinds of the natural sciences.“ Für Thomasson fallen somit die *proper functions* mit den *intended functions* zusammen. Zudem liegt darin ein privilegierter Wissenszugang der Hersteller (*privileged knowledge of the makers*) des jeweiligen Artefakts begründet. Auch wenn diese Analyse nicht überall Zustimmung findet, ist hier doch eine (die?) Besonderheit von Artefakten herausgearbeitet, nämlich der unlösbare Zusammenhang konkreter materieller Dinge mit menschlichen Konzepten, Intentionen und Absichten. Artefakte führen ein Design mit sich.

zu c) Von der Seite eines Ingenieurs nähert sich Peter Kroes ([5](#)) der Frage, inwieweit das Design von technischen Systemen, bestehend aus unterschiedlichen technischen Artefakten, zu emergenten Eigenschaften des artifiziellen Gesamtsystems führt. Sein Interesse ist geleitet vom „Kontrollparadigma“ innerhalb der *engineering practice*: Ein Design sollte so gestaltet werden können, dass unerwünschte oder nicht vorhersehbare Auswirkungen im System vermieden werden. Er untersucht den Begriff ‚Emergenz‘ in seiner ontologischen und epistemischen Bedeutung im Hinblick auf technische Artefakte. Entscheidend dabei ist, ob ontologisch emergentes Verhalten eines Gesamtsystems eigene ‚kausale Kraft‘ (*causal power*) besitzt, oder ob sich das Verhalten kausal auf die physikalische Grundstruktur zurückführen lässt. Dies ist normalerweise der Fall (sein Beispiel: Eigenschaft der Zeitmessung einer Uhr ist auf ihre mechanische Konstruktion kausal zu reduzieren). ‚Starke‘ ontologische Emergenz / Unableitbarkeit („*nonpredictable*“ and „*nonexplainable*“) kommt wenn überhaupt nur bei speziellen Phänomenen vor (Quanteneffekte) und hat bei herkömmlichen technischen Artefakten keine Bedeutung. Die häufigste ‚Emergenz‘ nach Kroes ist die epistemische; sie drückt dann das unvollständige oder noch unbekanntes Wissen aus. ‚Starke‘ epistemische Emergenz wie bei komplexen Systemen der Selbstorganisation wird durch größere Rechenkapazitäten (Simulationen) oder den Zeitfaktor auf die physikalische Basis zurückgeführt werden können. Auch sie dürfte das Kontrollparadigma nicht infrage stellen und ist darum für *engineering practice* derzeit kein Problem. Dementsprechend fasst Kroes seine Position folgendermaßen zusammen:

The function of a technical artifact such as a mechanical clock is ontologically emergent on its physical structure in the sense that its function is not a property that may be attributed to its parts and is not realized by the physical structure of the clock. Although ontologically emergent in this sense, the functions of simple technical artifacts have no causal powers of their own. Therefore they pose no threat to the control paradigm of traditional engineering. Ontologically emergent functions (features) with causal powers of their own would seriously undermine that paradigm; such a strong form of ontological emergence, however, does not appear to be very likely. As far as weak forms of epistemic emergence are concerned, they are part and parcel of routine engineering practice and constitute no significant threat to the control paradigm. The functions of technical artifacts as well as the physical phenomena upon which they are based may be weakly epistemically emergent. I argue that it is a mistake to assume that weak epistemic emergence implies unexpectedness and on that ground poses a threat to the control paradigm. Strong epistemic emergence endangers the control paradigm on the grounds that it is incompatible with techniques such as functional decomposition. Whether the extreme complexity of some of the modern technical systems implies a strong kind of epistemic emergence remains to be seen. Without a doubt, the complexity of these systems stretches to the very limit the capabilities of traditional methods of designing and controlling technical systems, stretching them sometimes so far beyond that these methods are no longer applicable. The search by engineers for new principles of design and control appears warranted. However, complexity within systems is not necessarily proof that such systems will display features that are strongly epistemically emergent. For the time being, with respect to the impact of emergence on engineering practice, we may have to revert to the age-old saying *Nihil nove sub sole*.

a.a.O. S. 289

zu d) Eine allgemeine Fassung des Funktionsbegriffs, der sowohl intentionales als auch nicht-intentionales Design umfasst, legt Ulrich Krohs (6) vor. Er geht davon aus, dass technische Artefakte in soziale Systeme der Nutzer eingebettet sind und damit vom *social design* mitbestimmt werden. Grundlegend für den Design – Begriff ist die Unterscheidung von intentionalem und nicht-intentionalem Design: Technische Artefakte sind immer intentional, dagegen sind biologische und evolutionäre Prozesse nicht-intentional. Krohs möchte für beides einen allgemeinen Begriff entwickeln. Zunächst unterscheidet er zwischen *design* und *design process*, weil unterschiedliche Design-Prozesse zum selben Ergebnis, dem gewünschten Design, führen können. „... we may regard as the design the result of the design process that fixes the designed entity, or, more precisely, the type of the designed entity.“ So bestimmt er Design als „type fixation of a complex entity“, die in jeweiligen *token* realisiert wird. Diese Definition umfasst sowohl intentionales als auch nicht-intentionales Design wie bei biologischen oder auch komplexen sozialen Systemen – „Design“ aufgrund der ihnen zugrunde liegenden Struktur (DNA) oder aufgrund ihrer Selbstorganisation. Auch hier liegt Typen-Fixierung und somit realisiertes Design vor.

In sozio-technischen Systemen findet Typen-Fixierung auf verschiedenen Ebenen statt. Bei einem industriellen Herstellungsprozess findet sich eine solche Typfixierung auf der Ebene der jeweiligen Komponenten: Geräte und Maschinen, Mensch-Maschine -Schnittstellen, Arbeitsplatzanforderungen und – besetzung usw. Die Typfixierung der Komponenten ist also transitiv hinsichtlich der Typfixierung des sozio-technischen Gesamtsystems. Diese Analyse weist Krohs den Weg zur Definition von „Funktion“, einem der Zentralbegriffe für das Verständnis von Design (sozio-) technischer Artefakte: „a function is a contribution of a type-fixed component to a capacity of a system that is the realization of a design.“ Diese Definition hebt auf die Rolle ab, die eine Komponente innerhalb eines funktionierenden Systems tatsächlich hat, unabhängig davon, ob die Funktion für diese Rolle ursprünglich gedacht war (*intention of the maker*). Der so definierte Begriff löst sich vom Gegensatz *proper function* und *system function*, indem er auf die faktische Rolle einer Komponente innerhalb eines Systems Bezug nimmt.

So a function is the role that a component has according to a design, where it is not asked whether it was designed to have this role. As in the case of the design concept, this concept of function is applicable to functions of components of intentionally designed entities and to functions of components of naturally designed entities. Precondition is only the ascription of design in terms of type fixation.

a.a.O. S. 239

Insofern wird „Funktion“ nicht als Eigenschaft eines Artefakts, sondern als ausschließlich relational realisierte Rolle in einem System gedacht. Der ursprüngliche Designer und seine Absichten kommen nur noch vor als abstrakte *intended function*. Dieses Verständnis von Funktion und Design macht Krohs' Analyse flexibel für die unterschiedlichsten Anwendungsbereiche und tatsächlichen Vorkommen sozio-technischer Systeme. Der springende Punkt ist jeweils die Typfixierung. Bei hochkomplexen Systemen (Evo-Devo) und Selbstorganisation sozialer Systeme bleibt die Fixierung von Typen allerdings wenig stabil bzw. ist ständiger Veränderung und Anpassung unterworfen, weil die Systeme selbst in fortwährender Anpassung begriffen sind. Genau hier stellt sich dann die Frage, ob noch sinnvoll von Typfixierung gesprochen werden kann, wenn die Typen und tatsächlichen Rollen nur als Token vorkommen und sich als solche in ständiger Veränderung und Anpassung befinden. Letztlich entscheidet die analytische Zuschreibung darüber, was als Design fixiert und was als zufälliger Status „von selbst“ entsteht (evolviert) und vergeht (adaptiert). So fasst Krohs einschränkend zusammen:

- The type fixation that can be found in society will be a highly dispersed patchwork: the designs of related components of a society may originate from completely different sources and may be realized independently rather than in a coordinated way.
- These pieces of design are subject to continuous change, which again may be uncoordinated: in newly designed socio-technical systems, which form components of the society, machines may be used for functions they were never designed for. In the case of type-fixing positions, the individuals who exert these positions may modify the type fixation and by this mediate a deviation of the society from its previous design.

– Societies are, to a high degree, self-organizing instead of assembled according to a plan and may be dependent largely on contingent side-conditions. Therefore, the actual role of a type-fixed technical artifact will often deviate from what its function would be according to any design of a system it belongs to.

a.a.O: S. 243

#### IV. Ausblick

Der Überblick über wesentliche Themen einer Philosophie der Technikwissenschaften zeigt eine Reihe von Fragestellungen, die zu aktuellen Problemen unserer Welt, zu ihren Strukturen von Technik und Gesellschaft durchaus passen. Ich erinnere an das oben zitierte Motto von Anthonie Meijers: „Technical objects are also material things with social functions.“ Schon Herbert Simon hatte dem *social design* in seinem oben genannten Buch ein eigenes Kapitel 6 gewidmet: „Social Planning: Designing the Evolving Artifact“. Und zuletzt hat Ulrich Krohs seinen Aufsatz überschrieben: „Co-Designing Social Systems by Designing Technical Artifacts“ und sich, wie dargestellt, mit der Typifizierung von sozio-technischem und gesellschaftlichem Design beschäftigt. Die Ansichten haben sich in den fünf Jahrzehnten seit Simons Werk stark gewandelt, aber nach meinem Eindruck kommt das Thema gesellschaftspolitischer Steuerung in einer digitalisierten, vernetzten und globalisierten Welt gerade wieder stärker auf die Tagesordnung, besonders unter dem Aspekt einer energiepolitischen Wende. Die Frage der Steuerungswirkung einer CO<sub>2</sub>-Bepreisung (Steuer, Zertifikate) ist derzeit besonders aktuell und zeigt, dass das klima-ökologische Problem eben kein rein technisches ist, sondern eminent sozio-technische Implikationen hat: Wie kann eine Industriegesellschaft so umgestaltet werden, dass sie die naturwissenschaftlich evaluierten Rahmenbedingungen der CO<sub>2</sub>-Reduktion erfüllt und zugleich Lebensqualität, Prosperität und Wohlstand für alle sichert? Die Aufgabe ist ersichtlich von ungeheurer Komplexität, enthält viel gesellschaftspolitischen Sprengstoff, und ihr Gelingen ist politisch keineswegs gesichert. Gesellschaften evolvieren nicht unbedingt rational und ethisch verantwortbar. Nicht nur der *homo oeconomicus* ist eine unrealistische Abstraktion, auch der *homo politicus* ist nicht unbedingt der Rationalität oder gar der Wissenschaft verpflichtet. Wie kann da die Anwendung von *social design* helfen?

In den 1970er und 1980er Jahren war man da sehr viel optimistischer und vielleicht auch naiver. Besonders H. Simons viele Beispiele aus seiner eigenen politischen Praxis zeigen, wie sehr man in den Jahrzehnten nach dem 2. Weltkrieg auf politische Planung ([Marshall -Plan](#), [ERP](#)), auf Städteplanung und landesweite Verkehrsplanung setzte. Die 1960er Jahre waren in Westdeutschland geprägt von der Idee der „Globalsteuerung“ der Wirtschaft ([Karl Schiller](#)), das Thema [Kybernetik](#) in seiner Anwendung auf gesellschaftliche Projekte beschäftigte die Öffentlichkeit (siehe Karl Steinbuch; Frederic Vester, *Das kybernetische Zeitalter*, 1974; bis hin zur Cebit ab 1986). Heute spricht man eher von Informatik, Netzwerktheorie, Systemtheorie – oder in den Feuilletons von „Schwarmintelligenz“ oder „Künstlicher Intelligenz“. Aber auch hierbei geht es

immer um Steuerung und Gestaltung, also um die Anwendung von Design auf Prozesse sozio-technischer Veränderung. Denn das ist ja gerade das Besondere am „social planning“: das **evolvierende** Artefakt (Simon) oder System, das heißt die fortwährende Veränderung in Voraussetzung, Ausführung und Nebenwirkung, und damit auch die jeweils notwendige Anpassung des Designs. Ulrich Krohs stellt dazu illusionslos fest:

Social Systems Design (SSD) nevertheless tries to determine a social system exactly on the level of such interactions and mutual relationships between components, and to institutionalize all acceptable interactions within the system. This seems only to work in small systems of cooperative individuals, e.g., in educational systems in a benevolent environment, where, in addition, the number of involved artifacts is very limited and interactions are almost completely social.

a.a.O. S. 242

Und Krohs schließt mit der Feststellung (und ich zitiere hier aus seiner bereits oben angeführten Liste den ersten Punkt):

– The design of a society will always be incomplete. Not all components of the social system will be type-fixed and presumably only a small fraction of them is. Humans do not only exert type-fixed positions (instead, they will engage in numerous different self-imposed tasks), nor are all their acts institutionalized (they will interact as well according to free and deliberate, though bounded, choice). And nothing else would be compatible with human freedom.

a.a.O. S. 242f

Trotzdem sind wir heute ‚aus der Not geboren‘ dazu verpflichtet, ein umfassendes Design zu finden, das die Energiewende ermöglicht und Gesellschaften zu möglichst klimaneutralem Verhalten bringt oder zwingt. Eigentlich hat schon Herbert Simon vor vielen Jahren sehr weitsichtig einen noch heute gültigen Anspruch für jegliches *social planning* formuliert – im Grunde einen politischen Auftrag, der heute aktueller ist als je: Unseren Enkelkindern eine Welt mit ebenso viel Offenheit, Chancen und Freiheitsmöglichkeiten zu hinterlassen, wie wir selber sie hatten. Dies zu hoffen bedarf auch heute einer guten Portion Optimismus. Ein entsprechendes Design zu finden liegt in unserer Verantwortung. Mit Herbert Simon gesprochen:

Our age is one in which people are not reluctant to express their pessimism and anxieties. It is true that humanity is faced with many problems. It always has been but perhaps not always with such keen awareness of them as we have today. We might be more optimistic if we recognized that we do not have to solve all of these problems. Our essential task—a big enough one to be sure—is simply to keep open the options for the future or perhaps even to broaden them a bit by creating new variety and new niches. Our grandchildren cannot ask more of us than that we offer to them the same chance for adventure, for the pursuit of new and interesting designs, that we have had.

---

## Anmerkungen

(1) Ruth Millikan, *Language, Thought and other Biological Categories*, MA, The MIT Press, 1984; dieselb., *White Queen. Psychology and Other Essays for Alice*, London and Cambridge, MA. The MIT Press, 1993 [[zurück](#)]

(2) Beth Preston, *THE FUNCTIONS OF THINGS*, A philosophical perspective on material culture, in: *MATTER, MATERIALITY AND MODERN CULTURE*, Edited by P.M. Graves-Brown, London and New York, 2000 [[zurück](#)]

(3) Wybo Houkes, Pieter Vermaas, *Actions Versus Functions: A Plea for an Alternative Metaphysics of Artifacts*, in: *The Monist*, vol. 87 no. 1, 2004 [[zurück](#)]

(4) Amie L. Thomasson, *Artifacts and Human Concepts*, in: *Creations of the Mind. Theories of Artifacts and Their Representation*, ed. by Eric Margolis and Stephen Laurence, Oxford University Press, New York 2007 [[zurück](#)]

(5) Peter Kroes, *Technical Artifacts, Engineering Practice, and Emergence*, in: *Functions in Biological and Artificial Worlds. Comparative Philosophical Perspectives*, ed by Ulrich Krohs and Peter Kroes, MIT Press, Cambridge and London 2009 [[zurück](#)]

(6) Ulrich Krohs, *Co-Designing Social Systems by Designing Technical Artifacts. A Conceptual Approach*, in: P. E. Vermaas et al. (eds.). *Philosophy and Design*. © Springer 2008 [[zurück](#)]

(Dieser Beitrag wurde angeregt durch ein philosophisches Seminar von Prof. Ulrich Krohs im SS 2019 an der WWU Münster.)

© Reinhart Gruhn (art) 2019