

# ARTEFAK TE DES ENT WERFENS

Skizzieren, Zeichnen, Skripten,  
Modellieren

Rikke Lyngsø Christensen, Ekkehard Drach,  
Lidia Gasperoni, Doris Hallama,  
Anna Hougaard, Ralf Liptau (Hg.)

Forum Architekturwissenschaft  
Band 4

Universitätsverlag  
der TU Berlin

NETZWERK  
ARCHITEKTUR  
WISSENSCHAFT



MARC PFAFF

# Poietische Medialität

Entwerfen und Erfinden als Weisen des  
Hervorbringens

*Der Beitrag schlägt vor, das Entwerfen unter dem Oberbegriff ‚poietischer‘ Verfahren zu reflektieren und Prozeduren gegenüberzustellen, die sich in Verallgemeinerung einer Charakterisierung des Designtheoretikers John Christopher Jones ‚handwerklich‘ nennen ließen. Man gewinnt dadurch eine umfassendere theoretische Perspektive, die es erlaubt, die neuzeitliche Auffassung vom Entwerfen als einem Vorgang der Invention historisch und systematisch zu relativieren, und die im gleichen Zuge Verfahrensweisen und Zusammenhänge zwischen Entwerfen und Herstellen in den Blick rücken könnte, denen bislang im Rahmen der entwurfswissenschaftlichen Forschung eher geringe Aufmerksamkeit zuteilwurde.*

Im deutschsprachigen Raum ist der Begriff des ‚Entwerfens‘ in den vergangenen gut zehn Jahren in verschiedenen Disziplinen zum Schlüsselbegriff eines neuerlichen Interesses an der historischen und systematischen Untersuchung der Bedingungen und Wirkweisen von Gestaltungsprozessen avanciert. Nicht nur im angestammten Rahmen von Kunst-, Architektur-, Design- und Technikwissenschaft, sondern insbesondere auch innerhalb der historischen Kultur-, Medien- und Wissenschaftswissenschaften, zum Teil bis hinein in die Philosophie, lässt sich eine anhaltende und in dieser Form beispiellose Konjunktur entwurfswissenschaftlicher Fragestellungen verzeichnen.<sup>1</sup> Der zentrale theoretische und methodologische Impuls dieser jüngeren, ‚reflexiven

1 Vgl. nur aus der stetig wachsenden Liste der einschlägigen Sammelbände Daniel Geth-

mann, Susanne Hauser (Hg.): Kulturtechnik Entwerfen. Praktiken, Konzepte und Medien



Entwurforschungen<sup>1</sup> geht von einer dezidiert anti-mentalistischen Auffassung entwerferischer Prozesse aus.<sup>2</sup> Verschiedentlich begründet wurde diese Auffassung aus einer Kritik des vorherrschenden, neuzeitlichen Entwurfsverständnisses, welches sich in einigen Grundvorstellungen bis ins Spätmittelalter zurückverfolgen lässt und mit dem Ausgang des ‚disegno‘-Diskurses der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts in Florenz seine früheste paradigmatische Ausformulierung erhielt.<sup>3</sup> Dort in Florenz nämlich hatte bei den Kunsttheoretikern Benvenuto Cellini und Federico Zuccari bekanntlich eine ideengeschichtliche Bewegung ihren Kulminations- und vorläufigen Endpunkt erreicht, an welchem die prototypische frühneuzeitliche Entwurfsaktivität des

in Architektur und Design Science. Bielefeld 2009; Karin Krauthausen, Omar W. Nasim (Hg.): Notieren, Skizzieren. Schreiben und Zeichnen als Verfahren des Entwurfs. Zürich 2010; Claudia Mareis, Gesche Joost, Kora Kimpel (Hg.): Entwerfen – Wissen – Produzieren. Designforschung im Anwendungskontext. Bielefeld 2010; Jutta Voorhoeve (Hg.): Welten schaffen. Zeichnen und Schreiben als Verfahren der Konstruktion. Zürich 2011; Thomas H. Schmitz, Hannah Groninger (Hg.): Werkzeug – Denkzeug. Manuelle Intelligenz und Transmedialität kreativer Prozesse. Bielefeld 2012; Sabine Ammon, Eva Maria Froschauer (Hg.): Wissenschaft Entwerfen. Vom forschenden Entwerfen zur Entwurfsforschung in der Architektur. München 2013; Claudia Mareis, Christoph Windgätter (Hg.): Long Lost Friends. Wechselbeziehungen zwischen Design-, Medien- und Wissenschaftsforschung. Zürich 2013; David Espinet, Toni Hildebrandt (Hg.): Suchen Entwerfen Stiften. Randgänge zum Entwurfsdenken Martin Heideggers. Paderborn 2014; Thomas H. Schmitz, Roger Häußling, Claudia Mareis u. a. (Hg.): Manifestationen im Entwurf. Design – Architektur – Ingenieurwesen. Bielefeld 2016; Sabine Ammon, Inge Hinterwaldner (Hg.): Bildlichkeit im Zeitalter der Modellierung. Operative Artefakte in Entwurfsprozessen der Architektur und des Ingenieurwesens. Paderborn 2017; Barbara Wittmann (Hg.): Werkzeuge des Entwerfens. Zürich 2018. Selbstverständlich aber lässt sich der Diskurs inhaltlich weder zeitlich noch räumlich so genau eingrenzen,

wie es diese Aufzählung suggerieren mag. Vgl. zur Geschichte und Theorie des architektonischen Entwerfens etwa die grundlegenden Untersuchungen von Robin Evans: *The Projective Cast. Architecture and Its Three Geometries*. Cambridge, Mass. 1995; sowie unter den rezenten Arbeiten aus dem englischsprachigen Raum exemplarisch Mario Carpo: *The Alphabet and the Algorithm*. Cambridge, Mass. 2011.

2 Zum Begriff der ‚reflexiven‘ im Unterschied zu einer ‚angewandten‘ und einer ‚praktischen Entwurfsforschung‘ vgl. Sabine Ammon, Eva Maria Froschauer: *Zur Einleitung: Wissenschaft Entwerfen. Perspektiven einer reflexiven Entwurfsforschung*. In: Dies. (Hg.) *Wissenschaft Entwerfen. Vom forschenden Entwerfen zur Entwurfsforschung in der Architektur*. München 2013, S. 15–44, hier S. 16.

3 Vgl. hierzu Bernhard Siegert: *Weißer Flecken und finstre Herzen. Von der symbolischen Weltordnung zur Weltentwurfsordnung*. In: Daniel Gethmann, Susanne Hauser (Hg.): *Kulturtechnik Entwerfen. Praktiken, Konzepte und Medien in Architektur und Design Science*. Bielefeld 2009, S. 19–47; Barbara Wittmann: *Papierprojekte. Die Zeichnung als Instrument des Entwurfs*. In: *Zeitschrift für Medien- und Kulturforschung* (2012), H. 1, S. 135–150, hier S. 135–138; Barbara Wittmann: *Denk- und Werkzeug. Ein Entwurf*. In: Dies. (Hg.): *Werkzeuge des Entwerfens*. Zürich 2018, S. 7–35, hier S. 10–17.



händischen Zeichnens als nur mehr nachträglicher Ausdruck (,disegno secondo/esterno') eines vorgängigen und freien geistigen Formschöpfungsaktes (,disegno primo/interno') galt.<sup>4</sup> Gemäß dieser wirkmächtigen Denkfigur wird Gestaltung bis heute oft gemeinhin als wesentlich mentale Leistung eines souveränen Künstler- oder Techniker-Subjekts angesehen. Wobei dieses Subjekt sich der ihm zur Verfügung stehenden materiellen und symbolischen Mittel und Verfahren als bloße Vehikel der Externalisierung seiner vor einem ,geistigen Auge' bereits in allen relevanten Aspekten erfassten und intentional manipulierten Ideen bedient.<sup>5</sup>

Die jüngere Entwurfsforschung ist angetreten, so könnte man es ausdrücken, dieses Verhältnis von gestalterischen Ideen und deren Manifestationen vom Kopf auf die Füße zu stellen. In den Fokus der Untersuchungen sind in diesem Zuge die konkreten Operationen und Prozesse geraten, in denen sich Gestaltung jeweils vollzieht, und mit diesen Prozessen auch die mannigfachen Größen, die an ihnen Anteil haben: Materialien, Medien, Werkzeuge, Maschinen etwa und deren unterschiedliche gestalterische Gebrauchsweisen, Darstellungs- und Konstruktionsverfahren, Techniken der Formgenerierung und -evaluation, außerdem die sozialen Organisationsformen und Praktiken der Produktion, Institutionen, Normen, Repräsentationssysteme, Wissensformen und dergleichen mehr. Im Anschluss unter anderem an rezente Theorieentwicklungen

4 Vgl. Wolfgang Kemp: Disegno. Beiträge zur Geschichte des Begriffs zwischen 1547 und 1607. In: Marburger Jahrbuch für Kunstwissenschaft 19 (1974), S. 219–240, hier S. 221–227, 231f.

5 So etwa die einschlägige Formulierung des Ingenieurs und Technikhistorikers Eugene Ferguson, die hier als willkürlich herausgegriffener Beleg für den allgemeinen Fortbestand der gemeinten Auffassung genügen mag: „[D]esign starts with an idea [...] which can be [...] observed and manipulated by the mind's eye. Usually, the ,big', significant, governing decisions regarding an artisan's or an engineer's design have been made before the artisan picks up his tools or the engineer turns to his drawing board“. Eugene S. Ferguson: *Engineering and the Mind's Eye*. Cambridge, Mass. <sup>3</sup>1993, S. 5. Für weitere Belege dieser Auffassung vgl. Siebert 2009 (Anm. 3), S. 21f.; Wittmann 2012 (Anm. 3), S. 136f.; Wittmann 2018 (Anm. 3), S. 17.



innerhalb der Wissenschaftsgeschichte und Medientheorie,<sup>6</sup> werden diese Größen dabei nicht als neutrale, instrumentelle Mittel oder rein äußerliche Rahmenbedingungen, sondern als aktiv ermöglichende und dynamisierende Konstituenten gestalterischen Denkens und Handelns begriffen – eines Denkens und Handelns, das seinen genuinen Ort also immer schon in der Exteriorität, besser noch im Dazwischen der Interaktionen oder Mediationen zwischen den heterogenen Elementen historisch und situativ wandelbarer Kulturtechniken und Ensembles hat. Das ist gleichsam die zentrale, am jeweiligen empirischen Gegenstand wiederholte und konkretisierte Pointe jener neueren entwurfswissenschaftlichen Analysen: von gegebenen Prozeduren oder Netzwerken menschlicher und nicht-menschlicher Akteurinnen und Akteure zu zeigen, inwiefern diese kraft ihrer spezifischen Operationslogiken oder Verknüpfungen von Potenzialen das, was in ihrem Rahmen vorstellbar, erkennbar, projektierbar und herstellbar, mithin gestaltbar ist, ganz ursprünglich konfigurieren, das heißt als ‚strukturierten Möglichkeitsraum‘ jeweiliger Gestaltungsakte zuallererst hervorbringen.<sup>7</sup> Als tatsächlicher Quell der traditionell allein dem mentalen Imaginations- und Urteilsvermögen eines gestaltenden Subjekts zugerechneten, generativen und epistemischen Leistungen soll sich mit anderen Worten eine technisch-mediale Prozessualität erweisen, welche den Dualismus einer stabilen Grenzziehung zwischen Subjekt und Objekt oder Geist und Materie immer schon unterläuft.<sup>8</sup>

6 Besonders ausgeprägt sind die theoretischen Anschlüsse zum einen an die ‚Akteur-Netzwerk-Theorie‘ und ihre Untersuchungen wissenschaftlicher Erkenntnisproduktion mittels ‚Paperwork‘, vgl. hierzu insbes. Bruno Latour: *Drawing Things Together*. In: Michael Lynch, Steve Woolgar (Hg.): *Representation in Scientific Practice*. Cambridge, Mass. 1990, S. 19–68. Zum anderen lassen sich die aktuellen Entwurforschungen in weiten Teilen dem aus der Entwicklung der deutschen Medientheorie um 2000 hervorgegangenen Paradigma der ‚Kulturtechnikforschung‘ zuordnen, vgl. hierzu überblicksweise Erhard Schüttpelz: *Die medienanthropologische Kehre der Kulturtechniken*. In: *Archiv für Mediengeschichte* 6 (2006), S. 87–110.

7 Zum Begriff des ‚strukturierten Möglichkeitsraums‘ vgl. Christoph Hubig: *Die Kunst des Möglichen I. Technikphilosophie als Reflexion der Medialität*. Bielefeld 2006, S. 143–191.

8 Dies gilt zumal, wenn man die Elemente oder Handlungsgrößen – „Personen, Artefakte und Zeichen“ – allererst aus den sie verknüpfenden Operationen als stabile Entitäten hervorgehen lässt, vgl. Schüttpelz 2006 (Anm. 6), S. 96–100, hier S. 98.



Nun lassen sich unter einer solchen Perspektive Gestaltungsvorgänge und grundsätzlich Handlungszusammenhänge jeglicher Art reflektieren. Mit dem Entwerfen steht allerdings eine spezifische Klasse von Verfahren und damit auch ein mehr oder weniger klar definierter Ausschnitt einer (in dieser Form erst zu schreibenden) allgemeinen Geschichte des Gestaltens im Zentrum der Betrachtungen. Dem Entwurfsbegriff kommt dabei, so wie er im aktuellen Diskurs gebraucht wird, eine tendenziell doppelte Bestimmungsfunktion zu, von der auch ein Teil seiner durchaus produktiven Unschärfe herrührt. Die eine, primäre Bestimmung ist eine technische: Unter ‚entwerfen‘ und ‚Entwurf‘ wird, im Sinne der ursprünglichen, materiellen Bedeutung des ‚disegno‘ als (Vor-)Zeichnung und in Folge der Anreicherung der Wörter um Mitte des 17. Jahrhunderts als Lehnübersetzungen von lateinisch ‚prōiectāre/prōicere‘ und ‚prōiectum/prōiectio‘ mit den Bedeutungen ‚Darstellung‘, ‚Versuch‘, ‚Plan‘, ‚Absicht‘ und ‚Vorhaben‘,<sup>9</sup> die planerische Konzeption einer Sache im Vorhinein und als Vorstufe zu deren möglicher Realisierung verstanden. Dies nun aber nur dann, nämlich in klarer Abgrenzung zur etwaigen Rede von ‚geistigen Entwürfen‘,<sup>10</sup> wenn dazu materielle Darstellungen (zum Beispiel Skizzen, Planzeichnungen, analoge oder digitale Modelle) angefertigt und gebraucht werden, in denen und anhand derer die konzeptionell thematischen Aspekte jener möglichen Sache entwickelt, überprüft, festgehalten und kommuniziert werden. Solches Vorgehen bildet heute den Kern der gestalterischen Tätigkeiten von Architektinnen, Ingenieuren und Designerinnen, respektive aller im Rahmen sozioökonomisch institutionalisierter Arbeitsteilung auf gestalterische Konzeption, im

9 Vgl. [Art.] entwerfen. In: Kluge. Etymologisches Wörterbuch der deutschen Sprache. Bearb. v. Elmar Seebold. Berlin <sup>25</sup>2011, S. 249; [Art.] entwerfen. In: Wolfgang Pfeifer: Etymologisches Wörterbuch des Deutschen. Bd. 1. Berlin 1989, S. 365; Lutz Mackensen: [Art.] entwerfen. In: Ders.: Ursprung der Wörter. Etymologisches Wörterbuch der deutschen Sprache. München 1985, S. 118; Lutz Mackensen: [Art.] Entwurf. In: Ebd., S. 119; [Art.] Projektion. In: Wolfgang Pfeifer: Etymologisches Wörterbuch des Deutschen. Bd. 2. Berlin 1989, S. 1325.

10 Zur einstigen Gebräuchlichkeit dieser Rede vom Entwerfen als mentalem Akt eines ‚animò concipere‘ vgl. [Art.] entwerfen. In: Jacob Grimm, Wilhelm Grimm: Deutsches Wörterbuch. Bd. 3. Leipzig 1862, Sp. 655f.



Unterschied zur produktiven Ausführung, spezialisierten professionellen Praxen. Nicht nur aus seiner hiermit verbundenen und für die gesamte neuzeitliche Entwicklung konstatierbaren gesellschaftlichen Bedeutung erklärt sich das besondere Interesse am Entwerfen. An ihm, genauer an der für jedes Entwurfshandeln konstitutiven Differenz von Entwurf und Entworfenem, wird die oben zunächst abstrakt beschriebene Auffassung von der technisch-medialen Konstitution des Gestaltens ganz unmittelbar sinnfällig. Denn im Entwerfen bleibt, wie es einer der wichtigsten Vordenker der gegenwärtigen Debatten, der Architekturhistoriker Robin Evans, beschrieben hat, der eigentliche Gegenstand der Handlung auf Distanz, die gestalterische Anstrengung verlagert sich vom finalen Artefakt auf dessen Darstellung, deren distinkte mediale Eigenschaften sich in den Prozess der Formbildung einschreiben und eigene gestalterische Potenziale begründen.<sup>11</sup>

Neben der technischen existiert noch eine zweite, qualitative Bestimmung: Sie kommt, mitunter nicht ausdrücklich, ins Spiel, wo immer vorausgesetzt wird, dass es sich beim Entwerfen um einen inventiven Vorgang handelt, das heißt um ein Verfahren, das intrinsisch und methodisch auf die Hervorbringung von etwas Neuem abzielt.<sup>12</sup> Auch diese Bedeutung ist bereits im *disegno*-Begriff angelegt, hier fielen ja eben beide Bestimmungen des Entwerfens im Zuge der Identifikation von grafischer Linie und schöpferischer Idee historisch und ‚avant la lettre‘ zusammen.<sup>13</sup> Notwendig im Sinne einer begrifflichen Implikation ist diese Verknüpfung allerdings gerade nicht. Ihre kontingente Herkunft hat der Medienwissenschaftler Bernhard Siegert auf die Konvergenz von Techniken der Übertragung, der geometrischen

11 Vgl. Robin Evans: *Translations from Drawing to Building*. In: Ders.: *Translations from Drawing to Building and Other Essays*. London 1997, S. 153–193.

12 Zur Konstitution und Bestimmung des ‚Neuen‘ im Entwerfen vgl. zuletzt Ulrich Richtmeyer: *Das Neue zeichnen*. In: Barbara Wittmann (Hg.): *Werkzeuge des Entwerfens*. Zürich 2018, S. 123–136.

13 Vgl. Kemp 1974 (Anm. 4), S. 224–230.



Projektion und des Rasters in der Kartographie und in den Künstlerwerkstätten im Florenz des beginnenden Quattrocento zurückgeführt.<sup>14</sup> Deren ihm zufolge entscheidender Effekt bestand darin, die Kodifizierung des Raumes in der Fläche und den Vorgang der Übertragung von der Zeichnung zum ausgeführten Werk so weit zu formalisieren und regelrecht mechanisieren, dass sich im zeichnerischen Medium nun im Gegenzug noch Unbekanntes unzweideutig adressieren und noch Unvollendetes verlässlich vorausplanen ließ. Der Entwurfszeichnung konnte laut Siegert also erst durch den Einfluss projektiver Techniken, die das zu Zeichnende mit vorab festgelegten Adressen und mit hin erwartbaren Wirkungen ausstatteten, die Eigenschaft eines ‚Offenen‘ im Sinne eines Möglichkeitsraumes für Erfindungen angedeihen, welche später dann, vom Verweis auf ihr mediales Fundament gereinigt, zum Definitionskern des *disegno*-Begriffs wurde.<sup>15</sup>

Interessant ist im hier verfolgten Zusammenhang, dass Siegert nun allerdings selbst nicht die technische, sondern die qualitative Bestimmung des Begriffs als Vorgang inventiver Schöpfung im Sinn zu haben scheint, wenn er damit den Übergang zur Renaissance als historische Geburtsstunde des Entwerfens markiert. So stellt er der Offenheit des Entwerfens als erfinderisch-experimentellem Verfahren der Neuzeit ‚symbolische Weltordnungen‘, die vorneuzeitlichen Kosmologien, gegenüber, wie er sie exemplarisch an des Soziologen Pierre Bourdieus Beschreibung des kabyllischen Hauses und den mittelalterlichen ‚*mappaemundi*‘ illustriert.<sup>16</sup> Bezüglich solcher Weltordnungen sei eine Rede von Entwürfen unsinnig, so Siegert, weil in ihnen alles immer schon entworfen sei.<sup>17</sup> Das Gestalten im Medium planerischer Darstellungen und somit ein Entwerfen im rein verfahrenstechnischen Sinne ist jedoch weitaus älter als die neuzeitliche Erfindung der Erfindung. Wenigstens im Anwendungsbereich

14 Vgl. Siegert 2009 (Anm. 3), S. 46 f.

15 Vgl. ebd., S. 32–47.

16 Zum kabyllischen Haus vgl. Pierre Bourdieu: Entwurf einer Theorie der Praxis auf der ethnologischen Grundlage der kabyllischen Gesellschaft. Frankfurt a. M. 1979, S. 48–65.

17 Vgl. Siegert 2009 (Anm. 3), S. 28–31.





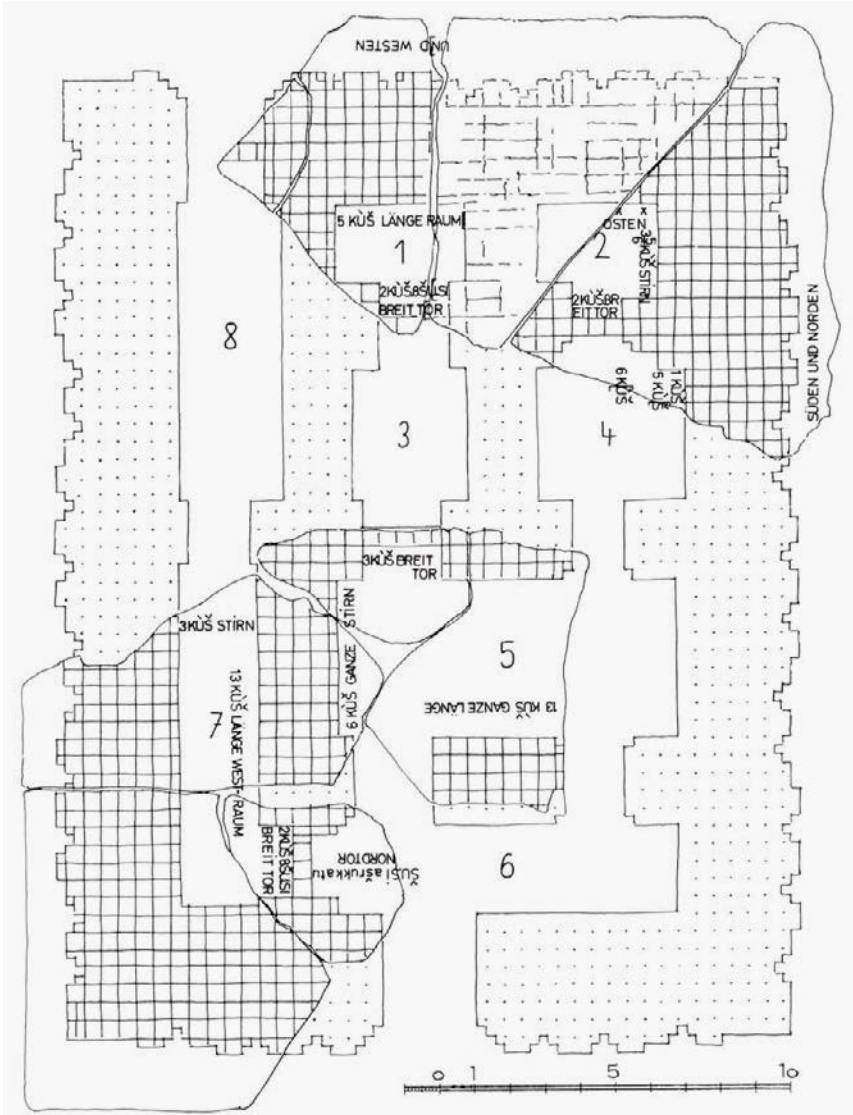
der Architektur lassen sich Praktiken der zeichnerischen Entwurfsplanung bereits ab der Entstehung der frühen Hochkulturen Mesopotamiens und des Alten Ägyptens anhand von Zeichnungsfunden<sup>18</sup> und archäologischen Baubefunden sowie teilweise auch durch die philologische Auswertung von Schriftquellen relativ eindeutig belegen.<sup>19</sup> Wenngleich die Antike noch keine Projektionstechniken im strengen, geometrischen Sinne kannte,<sup>20</sup> erreichten die hierbei eingesetzten Darstellungsverfahren mitunter schon früh ein Niveau, welches es prinzipiell ermöglichte, die Umsetzung eines Gebäudes zumindest hinsichtlich seiner wichtigsten Dimensionen per Entwurf maßlich exakt zu determinieren. Bezeugen mag dies etwa der auf den Fragmenten einer Tontafel erhaltene, neubabylonische Grundriss eines kleinen Tempels (Abb. 1). Dessen gerasterte Darstellung spezifiziert in Verbindung mit der keilschriftlichen Eintragung von Raummaßen den präzisen Ziegelverband einer durchgehenden Lage des nischengegliederten Mauerwerks, welches sich aus in maßstäblicher Proportion und Grundform den Rasterzellen der Zeichnung entsprechenden Quadratziegeln sowie aus von dieser Grundform abgeleiteten Halb-, Viertel- und L-förmigen Dreiviertelziegeln zusammensetzt.<sup>21</sup> Gemäß einer solchen Darstellung konnten – gegebenenfalls unter Ergänzung

18 Zu den Zeichnungsfunden und deren Interpretation vgl. überblicksweise Joachim Heisel: *Antike Bauzeichnungen*. Darmstadt 1993, S. 7–153; außerdem Ariel M. Bagg: *Mesopotamische Bauzeichnungen*. In: Gebhard J. Selz (Hg.): *Die empirische Dimension altorientalischer Forschungen*. Wien 2011, S. 543–586; Claudia Bühlig: *Fokus: Bauzeichnungen auf Tontafeln*. In: Jürgen Renn, Wilhelm Osthus, Hermann Schlimme (Hg.): *Wissensgeschichte der Architektur. Band I: Vom Neolithikum bis zum Alten Orient*. Berlin 2014, S. 335–407.

19 Für eine der umfassendsten archäologischen und philologischen Rekonstruktionen eines architektonischen Planungsprozesses im alten Zweistromland vgl. Hansjörg Schmid: *Der Tempelturm Etemenanki in Babylon*. Mainz am Rhein 1995. Zur eher dünn gestreuten, aber dennoch aussagekräftigen schriftlichen Evidenz vgl. exemplarisch Bagg 2011 (Anm. 18), S. 556–559.

20 Vgl. zur für die architektonische Plangestaltung maßgeblich relevanten Technik der Parallelprojektion zuletzt Peter Heinrich Jahn: *Parallelprojektionen*. In: Barbara Wittman (Hg.): *Werkzeuge des Entwerfens*. Zürich 2018, S. 155–178; außerdem überblicksweise Jörg Sellenriek: *Zirkel und Lineal. Kulturgeschichte des Konstruktiven Zeichnens*. München 1987.

21 Zuerst publiziert wurde dieser Grundriss in Reginald C. Thompson: *Cuneiform Texts from Babylonian Tablets, etc. Part XXII*. London 1906, Pl. 50.



- Abb. 1: Tempelgrundriss aus Abū Habbah (Sippar) auf neun Fragmenten einer Tontafel, mit dem Griffel in den weichen Ton geritzt, neubabylonisch (Erste Hälfte 1. Jahrtausend v. Chr.), Umzeichnung und ergänzende Rekonstruktion durch Ernst Heinrich und Ursula Seidl. In: Mitteilungen der Deutschen Orient-Gesellschaft zu Berlin 98 (1967), S. 24–45, hier S. 43, Abb. 17



schriftlich festgehaltener Höhenmaße und möglicherweise eines zweiten, ähnlichen Plans, welcher den konstruktiv notwendigen Versatz der Ziegel in jeder zweiten Lage des Mauerverbands abbildete – nicht nur die erforderlichen Arbeitskräfte und Art sowie Stückzahl der benötigten Baumaterialien im Vorhinein ermittelt werden, auch die ausführenden Arbeiten auf der Baustelle ließen sich damit zum Teil bis auf die Ebene einzelner Handgriffe hin anleiten und kontrollieren.<sup>22</sup>

Selbstverständlich geht es Siegert nicht darum, die Existenz derartiger Verfahren abzustreiten – sein Kernthema ist die Rückführung der spezifisch neuzeitlichen, essenzialistisch-anthropologischen Idee vom schöpferischen Künstlersubjekt auf ihre ebenfalls zeitspezifischen, kulturtechnischen Voraussetzungen. Jenseits historisch erwachsener Zuschreibungen und Deutungsmuster lässt sich aber die Frage nach den technisch-medialen Besonderheiten entwerferischer Prozesse und damit etwa nach dem Zusammenhang von Verfahren und Inventivität auch in einem übergreifenden, sachlichen Sinne stellen. Dazu mag es sinnvoll sein, sich zunächst ein schematisches Bild von den prinzipiellen Möglichkeiten zu machen, die hier zur Disposition stehen, zum Beispiel, indem man die Begriffe und das, was sie jeweils ausschließen, unter einem geeigneten Oberbegriff zueinander ins Verhältnis setzt. Der diesbezügliche Vorschlag soll hier lauten, die beiden Bedeutungen einer planerischen Konzeption mittels Darstellungen und einer inventiven Qualität des Vorgangs als mögliche und voneinander unabhängige Näherbestimmungen von Prozessen zu fassen, die sich im Rückgriff auf den antiken griechischen Begriff der ‚poiesis‘ allgemein als ‚poietisch‘ bezeichnen lassen. Aristoteles verstand darunter das Herstellen oder Hervorbringen von Etwas, speziell,

22 Zur Interpretation vgl. zuletzt Bührig 2014 (Anm. 18), S. 357–360. Es sei darauf hingewiesen, dass dieser Plan mitunter statt als Entwurf als Aufmaß eines bestehenden Gebäudes gedeutet wurde, vgl. dazu nur Ursula Seidl: Der Architekt im frühen Mesopotamien. In: Winfried Nerdinger (Hg.): Der Architekt. Geschichte

und Gegenwart eines Berufsstandes. Bd. 1. München, London, New York 2012, S. 29–37, hier S. 34. Da die Existenz einer zeichnerischen Bauplanung grundsätzlich aber als unstrittig gelten kann, kommt es hier nur darauf an, zu zeigen, wie weit die dabei zur Verfügung stehenden Darstellungsverfahren prinzipiell reichten.



wenngleich nicht ausschließlich, das Verfertigen von Artefakten.<sup>23</sup> In Abgrenzung zum ‚praktischen‘ Handeln, das seinen übergreifenden Sinn eines gelingenden Lebens in sich selbst oder in der Ermöglichung weiterer praktischer Handlungsvollzüge verwirklicht oder verfehlt, dient der Begriff der ‚poiesis‘ allgemein der Bestimmung zielgerichteter Tätigkeiten in Relation zu ihren manifesten Produkten, dem jeweils durch sie Gemachten. Es handelt sich dabei nicht um eine extensionale, sondern um eine intensive Unterscheidung: Ein und dieselbe Handlung kann zugleich Poiesis und Praxis sein, indem sie ein Mittel hervorbringt, welches wiederum in einer anschließenden Praxis Verwendung findet und diese erst ermöglicht.<sup>24</sup> Entsprechend soll die Kategorie des Poietischen hier dazu gebraucht werden, Prozesse oder Elemente von Prozessen hinsichtlich der Weise zu charakterisieren, in der sie intentional ursächlich für die Eigenschaften sind, die ein aus ihnen hervorgehendes Artefakt schließlich aufweist, unabhängig davon, was sich darüber hinaus noch über ihren Sinn und Zweck sagen ließe.<sup>25</sup>

Mit Blick auf die technische Definition, in deren Sinne der Entwurfsbegriff im Folgenden exklusiv gebraucht werden wird, ergibt sich dann die Möglichkeit, dem Entwerfen, als Verfahren einer indirekten und vorausgreifenden Bestimmung zentraler Eigenschaften eines Artefakts durch das Anfertigen von Darstellungen, poietische Vorgänge gegenüberzustellen, bei denen die entsprechenden Eigenschaften erst im Zuge der eigentlichen Ausführung effektiv determiniert werden. Gemäß einer gleich noch näher zu betrachtenden Unterscheidung des Designtheoretikers John Christopher Jones könnte

23 Vgl. insbes. Aristoteles: Nikomachische Ethik VI, 1140a–1140b.

24 Vgl. hierzu Theodor Ebert: Praxis und Poiesis. Zu einer handlungstheoretischen Unterscheidung des Aristoteles. In: Zeitschrift für philosophische Forschung 30 (1976), H. 1, S. 12–30.

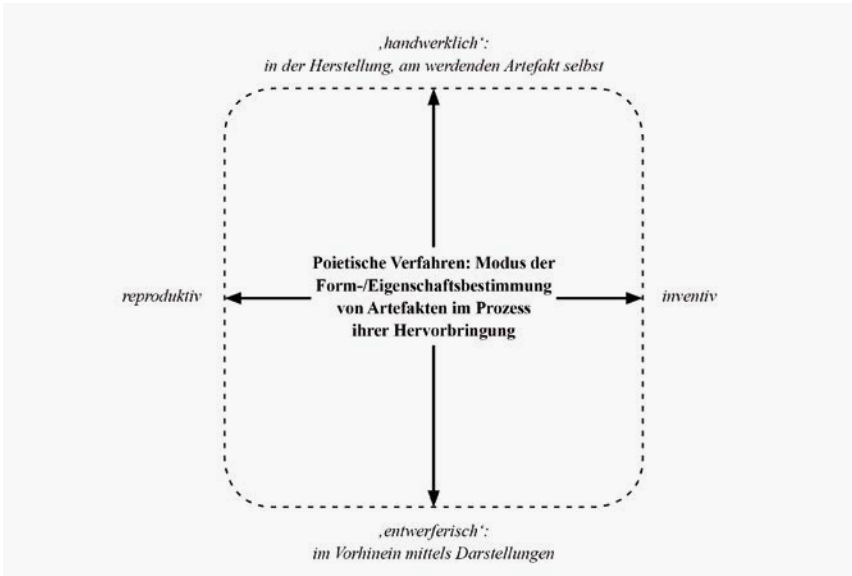
25 Relevant ist hier auch die Parallele zur Designdefinition des weiter unten erwähnten Technikhistorikers David McGee, der unter Design gestalterisch-produktive Prozesse fasst, „by which artifacts get the dimensions they actually have“. David McGee: From Craftsmanship to Draftsmanship. Naval Architecture and the Three Traditions of Early Modern Design. In: Technology and Culture 40 (1999), S. 209–236, hier S. 213. Zur möglichen Ersetzung des Ausdrucks ‚dimensions‘ durch die allgemeinere Kategorie ‚properties‘ vgl. ebd., Anm. 18.



man letztere Praktiken oder Verfahren einer Formfindung im Herstellungsprozess allgemein ‚handwerklich‘ nennen,<sup>26</sup> womit hier jedoch weder die epochale Distinktion einer vorwissenschaftlichen von einer wissenschaftlichen Technik noch die damit verbundene Vorstellung angezeigt werden soll, solches ‚Handwerk‘ bediene sich zur Erlangung seiner Ergebnisse niemals rechnerischer oder anderweitig rational-konstruktiver Mittel – entscheidend ist einzig, dass die Anwendung der fraglichen Mittel mit der Produktion des Artefakts selbst zusammenfällt und von dieser auch gar nicht ohne weiteres zu trennen wäre. Konkrete Prozesse beider Art und ihre Mischformen ließen sich nun zusätzlich nach dem jeweiligen Grad ihrer Inventivität unterscheiden. Am einen Ende des Spektrums fänden sich hier Prozesse, bei denen eine bekannte Form beziehungsweise ein etablierter Typus weitestgehend lediglich reproduziert wird, am anderen Ende solche, die eine in hohem Maße neuartige respektive singuläre gestalterische Antwort auf das in ihnen adressierte Problem entwickeln. So ergeben sich idealtypisch vier mögliche Kombinationen (Abb. 2).

Zu beachten ist dabei allerdings, dass es sich sowohl bei der technischen Unterscheidung nach Art und Zeitpunkt der Eigenschaftsbestimmung als auch der qualitativen nach der relativen Inventivität des Vorgangs wiederum nicht um schlechthin absolute, sondern um aspektuelle Kategorisierungen handelt: Die Anwendung beider Unterscheidungen zur näheren Bestimmung eines gegebenen poiетischen Verfahrens hängt zunächst davon ab, welche genauen Eigenschaften des resultierenden Artefakts jeweils in ihrer Hervorbringung betrachtet werden. So hat etwa jede entwurflich angeleitete Herstellung notwendig auch eine ‚handwerkliche‘ Komponente. Hier kommt die schon erwähnte Differenz von Entwurf und Entworfenem ins Spiel, denn wäre ein Artefakt durch einen Entwurf in allen seinen Eigenschaften vollständig bestimmt, so würde sich diese Differenz und damit auch die Charakteristik des Verfahrens aufheben – der Entwurf

26 Vgl. John Christopher Jones: Design Methods. Seeds of Human Futures. London, New York, Sydney u. a. 1970, S. 15–20.



● Abb. 2: Poietische Verfahren, Grafik des Autors

wäre bereits selbst die entworfene Sache.<sup>27</sup> Tatsächlich lässt dagegen jeder finale und noch so detaillierte Entwurf eine Reihe von Eigenschaften des entworfenen Artefakts offen, die erst im Verlauf seiner Umsetzung abschließend determiniert werden. Das poietische Gesamtverfahren wäre hinsichtlich genau dieser Eigenschaften somit, obwohl in allem Übrigen ‚entwerferisch‘, als ‚handwerklich‘ zu charakterisieren. Um eine Aussage über die Inventivität einer gegebenen Poiesis zu treffen, kommt es neben den Aspekten des Hervorgebrachten, bezüglich derer die Aussage gemacht wird, zudem auf die Wahl eines Kriteriums an, an dem sich der Grad der Inventivität bemessen soll. Dies

27 Dass wir gegenwärtig durch die zunehmend reibungsfreie Übertragbarkeit von Formen mittels Technologien der computergestützten Modellierung und Fabrikation Zeugen genau einer solchen Aufhebung würden, stellt übrigens eine der Kernannahmen hinter Mario Carpos Diagnose dar, dass sich die Architektur mit der digitalen Wende wieder den Praktiken eines vorneuzzeitlichen, vorindustriellen Handwerks annähere, vgl. Carpo 2011 (Anm. 1), S. 44–48, 117–120.



führt freilich in eine potenziell ausufernde Diskussion über die problematische Natur des Neuen, die hier nicht verfolgt werden kann. Jedenfalls kann aber die Bestimmung des nicht im temporalen, sondern qualitativen Sinne Neuen, also Nichtidentischen, um das es in diesem Zusammenhang gehen muss,<sup>28</sup> nicht allein und gar objektiv an den isolierten Erzeugnissen festgemacht werden, sondern wäre ihrerseits auf das poiетische Verhältnis von Prozess und Produkt zu beziehen. Wenigstens ein Ansatz zur Präzisierung könnte somit darin bestehen, einen poiетischen Vorgang genau hinsichtlich solcher Eigenschaften des resultierenden Artefakts inventiv zu nennen, die nicht schon in dem dabei angewandten Verfahren von vornherein angelegt waren. Nimmt man dies in Betracht und begreift die unterschiedlichen Kombinationsmöglichkeiten der Begriffspaare ‚entwerferisch–handwerklich‘ und ‚inventiv–reproduktiv‘ somit nur als die äußeren Eckpunkte einer prinzipiell durchgängigen und je nach Gesichtspunkt variierenden Verteilung, ließen sich nun allerdings auch für jede der vier Kombinationen durchaus treffende Beispiele finden. So kennen wir etwa besonders aus dem Bereich der modernen Kunstproduktion Prozeduren, die im direkten Umgang mit einem Ausführungsmaterial, ohne die vorbereitende Zuhilfenahme planerischer Visualisierungen, zu hochgradig inventiven Ergebnissen gelangen. Und umgekehrt begründet sich der Einsatz von Entwurfsdarstellungen auch nicht notwendig aus einer Suche nach neuartigen Lösungen.<sup>29</sup> Viel spricht sogar dafür, dass der ursprüngliche Zweck des Entwerfens vielmehr darin bestand, Aufgaben der Arbeitskräfte- und Materialplanung sowie der Koordination arbeitsteiliger Herstellungsprozesse zu bewältigen. Als Beispiel lässt sich hier nochmals auf den oben

28 Vgl. zu dieser Unterscheidung etwa Sylvia Zirten: *Theorie des Neuen. Konstruktion einer ungeschriebenen Theorie Adornos*. Würzburg 2005, S. 16f.

29 Vgl. hierzu auch Hans Poser: *Homo Creator. Technik als philosophische Herausforderung*. Wiesbaden 2016, S. 240f. Da es sich um Aspektbegriffe handelt, wären unter der Kategorie eines reproduktiven Entwerfens

zudem auch Phänomene wie etwa jene insgesamt oft durchaus inventiven Praktiken einer Verwendung und gestalterischen Synthetisierung von Vorbildern und ‚Entwurfsvorlagen‘ zu fassen, wie beschrieben und analysiert bei Peter Heinrich Jahn: *Vorbild und Entwurfsvorlage. Gestaltgenerierende Modellbildung beim frühneuzeitlichen Architekturentwurf*. In: *Archiv für Mediengeschichte* 14 (2014), S. 85–99.



bereits in diesem Sinne kurz beschriebenen, mesopotamischen Tempelentwurf (Abb. 1) verweisen. Von den architektonischen Formen dieser Zeit wissen wir, dass sie – mit Ausnahme vor allem einzelner sprunghafter Entwicklungen und singulärer Lösungen in der Gestaltung von Monumentalbauten – zumeist tradierten, kaum variierten Typologien folgten, was im Bereich der mesopotamischen Sakralarchitektur noch dadurch verstärkt wurde, dass die Tempelgrundrisse als von den Göttern geoffenbart und somit heilig galten, eine jegliche Abweichung von den etablierten Formen hier also gerade zu vermeiden war.<sup>30</sup>

Entwerferische Planung ist indes bis heute, unabhängig von dem jeweils angestrebten Maß an gestalterischer Innovation, eine Voraussetzung und Grundkomponente jeder umfassenderen Rationalisierung der Produktion. Dies ist eine der Eigenschaften, die Jones als wesentlichen Unterschied entwerferischer gegenüber handwerklichen Verfahren herausstellt:<sup>31</sup> Erst anhand einer Darstellung, der sich im Vorhinein genaue Eigenschaften des späteren Artefakts entnehmen lassen, kann der Produktionsprozess gezielt in separate Tätigkeiten zerlegt werden, die unabhängig voneinander ausgeführt werden können. Mit dieser Unterteilung geht auch die Möglichkeit einer Standardisierung und Erhöhung der Produktionsrate einher.<sup>32</sup> Jones sieht darüber hinaus einen grundlegenden Zusammenhang zwischen der Art des poetischen Verfahrens und dem Rhythmus und Modus der Invention. So beschreibt er die historische Entwicklung handwerklich erzeugter Produkte als eine regelrechte Evolution. Statt zielgerichteter Erfindungen handle es sich bei den meisten dieser Artefakte um die Ergebnisse langer Serien schrittweiser und kaum merklicher Adaptationen von etablierten und in der Weitergabe von Meister zu Schüler tradierten Typen und Verfahren ihrer Erzeugung.

30 Vgl. hierzu Seidl 2012 (Anm. 22), S. 29–32, 34 f.

32 Vgl. Jones 1970 (Anm. 26), S. 20–22.

31 Der entsprechend enger gefasste, aber in den hier relevanten Punkten auf alle Entwurfsverfahren übertragbare Gegenbegriff zum handwerklichen Gestalten lautet bei Jones ‚design-by-drawing‘.





Unter Abwesenheit externer Repräsentationen folgten diese Adaptationen nämlich kleinen, in einer Art ‚trial-and-error‘-Prozess direkt in der Ausführung vorgenommenen Variationen, wobei sich erfolgreiche Abwandlungen nach und nach in immer genauer ihren jeweiligen Zwecken angepassten Formen sedimentierten.<sup>33</sup> An diese Beschreibung knüpft der Technikhistoriker David McGee an, indem er feststellt, dass die handwerkliche Formfindung einer Rückkopplungsschleife von Machen und Überprüfen folgt. Am werdenden Artefakt selbst wird hier maßgeblich die ‚Richtigkeit‘, soll heißen die Zweckmäßigkeit und interne Stimmigkeit seiner späteren Form kontrolliert,<sup>34</sup> werden durch Hinzufügung und Wegnahme von Material Korrekturen und Angleichungen vorgenommen. Formvariationen sind im Rahmen dieser Vorgehensweise nicht nur zeit- und kostenintensiv, sondern zusätzlich stets mit dem Risiko einer Verschlechterung behaftet oder, was aufs Gleiche hinausläuft, durch die Fähigkeit der Macherinnen und Macher begrenzt, auf Basis ihres Erfahrungswissens und ihrer Vorstellungskraft die Konsequenzen der vorgenommenen Veränderungen zu antizipieren.<sup>35</sup>

Mögen dies nun auch nur relative, keineswegs aber prinzipielle Gründe gegen die Inventivität handwerklicher Prozesse sein, erweist sich die Inflexibilität einer solchen Prozedur besonders bei der Gestaltung von Artefakten, die zu groß oder komplex sind, als dass eine einzelne verantwortliche Person sie noch in allen ihren relevanten Aspekten überblicken könnte. Zwar lässt sich selbst, wie es in der Geschichte immer wieder und über lange Perioden ausschließlich der Fall war, ein so komplexes Artefakt wie ein Schiff von einer Gruppe entsprechend geschulter Handwerkerinnen und Handwerker in kollaborativer Arbeit und gegebenenfalls unter Einsatz geometrischer Konstruktionen im

33 Vgl. ebd., S. 15–20.

35 Vgl. McGee (Anm. 25), S. 214 f.

34 Zur ‚Richtigkeit‘ als Maßstab gestalterischer Erkenntnisakte vgl. Sabine Ammon: Wie Architektur entsteht. Entwerfen als epistemische Praxis. In: Dies., Eva Maria Froschauer (Hg.): Wissenschaft Entwerfen. Vom forschenden Entwerfen zur Entwurfsforschung in der Architektur. München 2013, S. 337–361, hier S. 353–354.



Originalmaßstab, von Schablonen und dergleichen Hilfsmitteln,<sup>36</sup> aber ohne gesonderte Vorausplanung mittels Entwürfen realisieren. Das dazu erforderliche Maß an präziser Abstimmung der einzelnen Handgriffe gewährleistet aber nur eine Technik, von der gilt, was vorher als Gegenkriterium eines inventiven Verfahrens angegeben wurde: dass durch diese Technik die resultierende Form bereits von vornherein weitestgehend determiniert ist.<sup>37</sup>

Von einem Entwurfsverfahren könnte man im Gegenzug sagen, dass es die Notwendigkeit, für tendenziell jeden gesonderten Artefakttyp über ein eigenes handwerkliches Verfahren seiner Herstellung zu verfügen, durch eine universelle Technik ersetzt, mittels derer sich theoretisch beliebig viele unterschiedliche Artefakte konzipieren lassen. Der allgemeine Befund bei Jones nimmt bereits eine Grundeinsicht der jüngeren Entwurfsforschungen vorweg: Mit der zeitlichen und räumlichen Trennung der Bestimmung der Eigenschaften eines Artefakts von seiner Umsetzung geht eine potenzielle Dynamisierung des Prozesses der Formvariation durch seine Entkopplung von den physischen, ökonomischen und prozeduralen Einschränkungen der Herstellung einher. Im gleichen Zuge wird die leitende Antizipation des intendierten Ergebnisses durch ihre partielle Niederlegung in Darstellungen von den mentalen Grenzen der Imagination und des Gedächtnisses befreit.<sup>38</sup> Aus dieser doppelten Befreiung resultiert das besondere Potenzial, mittels Entwürfen noch Unvorgedachtes zu erproben und noch Beispiellooses zu verwirklichen, begründet sich ihre Affinität zum Inventiven.

Trotzdem ist ein Entwurf aber nur dadurch Entwurf, dass er auf eine zukünftige Umsetzung bezogen bleibt. Zwar können Entwürfe auch stets wieder verworfen werden, ihren besonderen Sinn im Unterschied etwa zu bloß fiktiven Darstellungen

36 Vgl. hierzu auch Bernhard Siegert: Wasserlinien. Der gekerbte und der glatte Raum als Agenten der Konstruktion. In: Jutta Voorhoeve (Hg.): Welten schaffen. Zeichnen und Schreiben als Verfahren der Konstruktion. Zürich 2011, S. 17–37, hier S. 18–24.

37 Vgl. McGee (Anm. 25), S. 215f.; Jones (Anm. 26), S. 21f.

38 Vgl. ebd., S. 22f.



erhalten sie aber erst durch ihre Einbettung in einen weiteren poetischen Handlungszusammenhang, innerhalb dessen das in ihnen Dargestellte als mögliches Resultat einer künftigen Herstellung aufgefasst wird.<sup>39</sup> Die von McGee benannte Vorhersageproblematik, die für alle poetischen Prozesse in dem Maße gilt, in dem sie auf singuläre Lösungen für gleichermaßen singuläre Probleme abzielen, mithin auf der inventiven Seite des Spektrums zu verorten wären, stellt sich somit genauso im Entwerfen. Nur wird sie hier auf eine andere Ebene transportiert, indem im Rahmen und mit den Mitteln des angewandten Darstellungsverfahrens nun, wie es Sabine Ammon beschreibt, jeweils besondere ‚epistemische Werkzeuge, Techniken und Strategien‘ zur vorausgreifenden Überprüfung und Sicherstellung der Richtigkeit der angestrebten Ergebnisse verfügbar werden.<sup>40</sup> Diese Möglichkeit ergibt sich allerdings im Rahmen einer zweiten Unsicherheit, die für entwerferische Prozesse exklusiv charakteristisch ist und gleichsam den gesamten pragmatischen Möglichkeitshorizont eines Entwurfs, mit anderen Worten seine poetische Medialität bestimmt. Sie besteht in der Frage, welche Aspekte eines gegebenen Entwurfs sich, im Falle seiner Realisierung, wie in die Form des resultierenden Artefakts abbilden werden. Die Besonderheit eines Entwurfs gegenüber einer abbildenden Darstellung besteht ja gerade darin, dass sein Verhältnis zu dem durch ihn Dargestellten im Moment seiner Erzeugung noch nicht abschließend bestimmbar ist, sondern erst im Rahmen einer späteren Herstellung fixiert wird – welche eben allererst ein Entworfenes als echtes Gegenstück hervorbringt, an dem sich dann rückblickend erweist, auf welche Weise der Entwurf Entwurf, also Darstellung und Ursache von Eigenschaften gewesen sein wird, die das verwirklichte Artefakt nun besitzt. Die poetische Medialität eines Entwurfs wäre

39 Selbst ein utopischer oder fiktiver Entwurf wäre in diesem Sinne einzig auf eine Umsetzung bezogen zu denken – nur eben im Rahmen eines gleichermaßen utopischen oder fiktiven Referenzsystems.

40 Vgl. Ammon 2013 (Anm. 34), S. 346–352.



demnach paradox zu charakterisieren: Sie ist im Voraus durch seine Wirksamkeit als Vorbild, Vorlage oder Skript/Präskription innerhalb der Prozessketten bestimmt, die zeitlich und logisch an ihn anschließen und ihn durch eine Serie von inversen Abbildungen, Interpretationen, Transformationen mit dem zukünftigen Artefakt verbinden. Jeder Schritt in dieser Kette entwerflicher Konkretionen und Variationen bis hin zur Herstellung modifiziert dabei die buchstäbliche Informativität aller vorigen Manifestationen des Entwurfs. Das poetische und epistemische Potenzial eines Entwurfs, der Raum an Möglichkeiten also, mittels einer Entwurfsdarstellung die Form des späteren Artefakts zu beeinflussen und anhand der Darstellung zu validen Erkenntnissen über dieses zu gelangen, ergibt sich dann aus dem kumulativen Schematismus der weiteren poetischen Prozedur, welcher den Spielraum beziehungsweise die Wahrscheinlichkeit für das umgrenzt und strukturiert, was sich durch die Serie der anschließenden Transformationen hindurch erhalten wird. Hier kommen nun jene unterschiedlichen Netzwerke und Kulturtechniken ins Spiel, die, indem sie implizit praktisch oder explizit technisch den Gebrauch oder die Funktion bestehender Entwurfsdarstellungen bei der Erzeugung weiterer Entwürfe und bei der Umsetzung regulieren, die Erwartbarkeit der Resultate erhöhen.

Damit schließt sich gewissermaßen der Bogen zu Siegerts Analyse und, noch weiter, zu Evans, der als erster das Problem der Übersetzung zwischen Entwürfen und Artefakten als fundamentale Bedingung allen entwerferischen Handelns ausgewiesen hat. Das ‚Übersetzen‘ begreift er dabei als einen Prozess der Differenzerzeugung, dessen spezifische Leistung am Muster seiner Abweichungen von dem imaginären Idealvorgang einer identischen Übertragung oder Verschiebung im technisch-physikalischen Sinne des Wortes ‚Translation‘ hervortritt.<sup>41</sup> Aufgegriffen und weiter ausgearbeitet wurde diese Thematik in den vergangenen Jahren insbesondere von der Kunsthistorikerin Barbara Wittmann. Ihr Ansatz zu einer allgemeinen begrifflichen

41 Vgl. Evans (Anm. 11), S. 154.



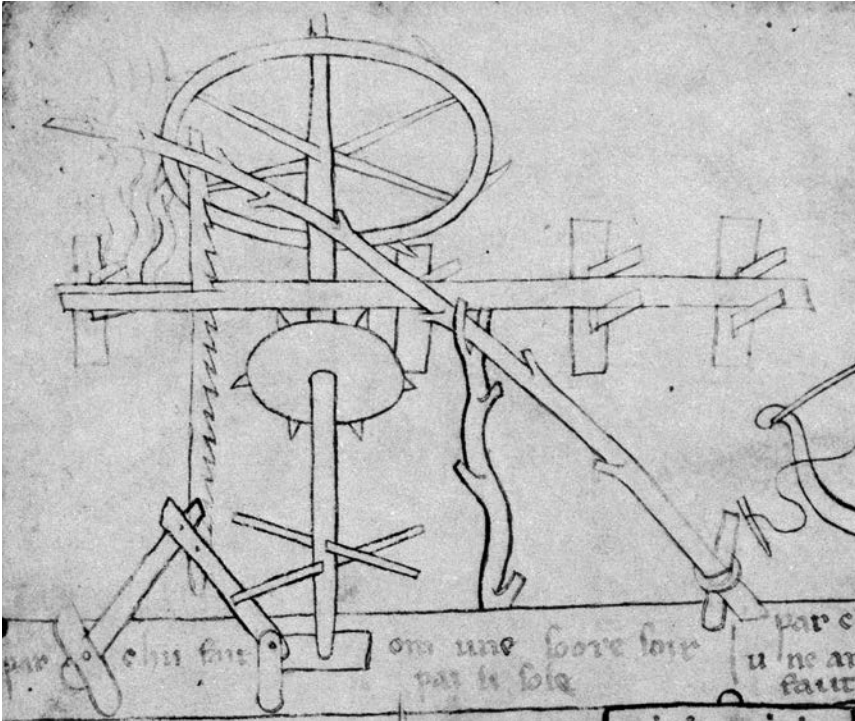
Kategorisierung der medialen Techniken und Prozesse, aus denen die charakteristische Leistung von Entwurfsverfahren herrührt, beruht im Kern auf der Unterscheidung zwischen Formen eines ‚innermedialen‘ Prozessierens und modellhaften Probehandelns – also den generativen und epistemischen Handlungen und Prozeduren in der Hervorbringung, Beurteilung und Modifikation einzelner Entwürfe, die im gemeinen Verstande als die eigentlichen Aktivitäten des Entwerfens gelten dürften – und eben jenen Verfahren der ‚intermedialen‘ Übertragung oder Übersetzung, welche die Verarbeitung der Formen von Entwurf zu Entwurf und von Entwurf zu Artefakt bestimmen. Bezüglich der historischen Ausdifferenzierung letzterer Verfahren vermerkt Wittmann zwei gegenläufige Tendenzen: Allgemein sei ihre Entwicklung vor allem dadurch geprägt, dass sie einer „Schwächung der intermedialen Schwellen zuarbeiten“,<sup>42</sup> indem neue Techniken und Mittel die Mehrdeutigkeit von Darstellungen mit Blick auf das in ihnen Dargestellte zunehmend einengen und somit den Entwürfen gesteigerte Macht und Kontrolle über die Ausführung verleihen. Das entspricht dem, was Siegert exemplarisch für die projektiven Techniken und Werkstattpraktiken der Frühen Neuzeit gezeigt hat und bestätigt sich gegenwärtig an der immer umfassenderen Bestimmbarkeit und Übertragbarkeit präziser Formeigenschaften mithilfe des Computers. Gerade innerhalb von Entwurfsprozessen komme aber auch, etwa durch den gezielten Wechsel zwischen Darstellungsmedien und Skalierungen oder die bewusste Erzeugung von Mehrdeutigkeit, zum Beispiel mittels flüchtiger Skizzen oder Kritzeleien, eine genau umgekehrte Strategie zum Einsatz, die darin besteht, im Sinne von Evans das produktive Potenzial der Differenzerzeugung in der Übersetzung zu aktivieren.<sup>43</sup>

Nach den hier vorgestellten Überlegungen ließe sich dieser Sachverhalt auch wie folgt formulieren und weiter verallgemeinern: Im Herzen eines jeden Entwurfsverfahrens ist eine technische

42 Wittmann 2012 (Anm. 3), S. 143.

43 Vgl. ebd., S. 141–149; Wittmann 2018 (Anm. 3), S. 21–35. Zur poiетischen Funktion

des Skalierens im Architektorentwurf vgl. auch Albena Yaneva: Scaling Up and Down. Extraction Trials in Architectural Design. In: Social Studies of Science 35 (2005), S. 867–894.



● Abb. 3: Villard de Honnecourt, Zeichnung einer wassergetriebenen Sägemühle, Detail eines Skizzenblatts aus dem sogenannten ‚Bauhüttenbuch‘, ca. 1225. Reproduktion aus Hans R. Hahnloser: Villard de Honnecourt. Kritische Gesamtausgabe des Bauhüttenbuches ms. fr 19093 der Pariser Nationalbibliothek, Graz 1972, Taf. 44

Dialektik am Werk, kraft derer einzelnen Prozessgrößen in dem Maße Bestimmungsgewalt über gewisse Eigenschaften des resultierenden Artefakts zukommt wie zugleich der Wirkungsspielraum der anderen beteiligten Größen hinsichtlich dieser Eigenschaften beschränkt wird. Geregelt wird dieser Austausch durch die unterschiedlichen Prozeduren oder Netzwerke, die das jeweilige Schema der Übersetzung an den Schwellen zwischen den Entwurfsmedien und zwischen Entwurf und Ausführung bestimmen und somit nicht nur Formen, sondern auch, in gleichsam umgekehrter Richtung, gestalterische, inventive Potenziale übertragen und transformieren. Je nach Striktheit oder Indeterminiertheit des Schemas fällt dabei die eigentlich bestimmende und somit potenziell inventive Funktion entweder



eher dem Entwurf oder seinen Übersetzungen respektive ‚handwerklichen‘ Umsetzungen zu. Erst im Zuge einer scheinbar vollständigen Determinierung der Produktion durch Techniken, die ein eindeutiges und quantifizierbares Korrespondenzverhältnis zwischen Darstellungs- und Realraum vorzuschreiben erlaubten, und damit einhergehend einer weitreichenden Verwandlung des Handwerks in ferngesteuerte Arbeit und Mechanik konnte es so aussehen, als hätten sich die Unbestimmtheitspielräume fortan ganz in die Entwurfsprozesse verlagert. Die letztliche Aufhebung der konstitutiven Differenz von Entwurf und Entworfenem muss aber eine Illusion bleiben, solange die Virtualität des Darstellungsmediums nicht selbst zum Zielbereich der poietischen Handlung wird und das Entwerfen sich damit in eine neue Form von Handwerk auflöste. Jenseits dessen wären noch genauer die unterschiedlichen Verteilungen poietischer Medialität nicht nur im Wechselspiel der Entwurfsmedien, sondern auch zwischen Entwerfen und Herstellen zu beleuchten, die spätestens seit Beginn der Zivilisation die Geschichte der künstlichen Formen prägen.

Als abschließendes Beispiel für eine solche Mischform sei auf eine verbreitete Darstellungs- und Entwurfspraxis im spätmittelalterlichen und frühneuzeitlichen Maschinenbau hingewiesen, die David McGee als einen eigenständigen, ‚mechanischen‘ Typus zwischen einer rein ‚handwerklichen‘ Gestaltungsweise und einer ‚architektonischen‘ Tradition des Entwerfens mittels maßstäblicher Grund- und Aufrisszeichnungen identifiziert.<sup>44</sup> Sie lässt sich etwa, wie es McGee an anderer Stelle tut, anhand der Zeichnung einer Sägemühle aus des Pikarden Villard de Honnecourts berühmtem Skizzenbuch (Abb. 3) illustrieren. McGee argumentiert, dass Zeichnungen wie diese den mittelalterlichen Baumeistern zur Verdeutlichung der Zusammensetzung und Funktionsweise technischer Apparaturen und mithin auch als zirkulierende Vorlagen zu deren Konstruktion gedient haben können. Aufgrund ihres praktischen Erfahrungswissens konnten die Baumeister nach einer solchen Vorlage die benötigten

44 Vgl. McGee (Anm. 25), S. 216–222.



und je nach Kontext variierenden Dimensionen und Materialien zur Konstruktion der betreffenden Maschine jeweils vor Ort ermitteln und direkt in die bauliche Umsetzung überführen. Entnommen wurde den Zeichnungen somit nur die Struktur der Elemente des Artefakts in ihrem funktionalen Zusammenhang. Die unbemaßten Darstellungen standen ganz im Dienste dieser Anwendung und waren entsprechend eher als Diagramme denn als realistische Abbildungen zu lesen, was auch die perspektivisch inkohärente Darstellung der Einzelkomponenten in jeweils aber klar erkennbarer Ansicht, vielleicht sogar gemäß eines gängigen piktografischen Codes erklärt.<sup>45</sup> Wenngleich noch nicht unbedingt bei Villard selbst, so wurden solche und ähnliche unbemaßte Einzeldarstellungen in der Folgezeit verstärkt von Ingenieuren eingesetzt, um im Freiraum der Zeichnung neue Zusammensetzungen und Funktionsweisen unterschiedlichster Apparaturen durchzuspielen.<sup>46</sup> Anders als die flüchtigen und ambivalenten Skizzen, die im Rahmen vieler Entwurfsprozesse der ersten Umschreibung einer wahrnehmbaren Gestalt oder Gesamterscheinung dienen und ihrer späteren Interpretation und Übersetzung den gesamten Spielraum einer strukturellen und räumlichen Konkretion überlassen, enthielten diese Zeichnungen bereits die klare Vorgabe eines Arrangements technisch definierter Teile. Anders als die finalen Werk- und Ausführungsplanungen professioneller Entwurfsbüros bedurften sie zu ihrer Umsetzung jedoch der komplementären Inventivität einer handwerklichen Expertise, die es vermochte, eine derartige Struktur in die konkrete räumliche Form und Materialität eines funktionalen Artefakts zu überführen. Unabhängig vom tatsächlichen Erfolg dieser historischen Allianz lässt sich fragen, ob nicht noch zahlreiche weitere, geschichtliche wie gegenwärtige Entwurfsverfahren nach den wandelbaren Gesetzen eines solchen Austauschs zu beschreiben wären.

45 Vgl. David McGee: *The Origins of Early Modern Machine Design*. In: Wolfgang Lefèvre (Hg.): *Picturing Machines 1400–1700*. Cambridge, Mass., London 2004, S. 53–84, hier S. 56–60.

46 Zur ausführlichen und differenzierteren Darstellung dieser Entwicklung vgl. ebd., S. 60–84.





## Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar.

Universitätsverlag der TU Berlin, 2020

<http://verlag.tu-berlin.de>

Fasanenstr. 88, 10623 Berlin

Tel.: +49 (0)30 314 76131 / Fax: -76133

E-Mail: [publikationen@ub.tu-berlin.de](mailto:publikationen@ub.tu-berlin.de)

Alle Teile dieser Veröffentlichung – sofern nicht anders gekennzeichnet – sind unter der CC-Lizenz CC BY lizenziert.

Lizenzvertrag: Creative Commons Namensnennung 4.0

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Lektorat: Christiane Salge

Gestaltung: Stahl R, [www.stahl-r.de](http://www.stahl-r.de)

Satz: Julia Gill

Druck: docupoint GmbH

ISBN 978-3-7983-3090-0 (print)

ISBN 978-3-7983-3091-7 (online)

ISSN 2566-9648 (print)

ISSN 2566-9656 (online)

Zugleich online veröffentlicht auf dem institutionellen

Repositorium der Technischen Universität Berlin:

DOI 10.14279/depositonce-8508

<http://dx.doi.org/10.14279/depositonce-8508>

Der Tagungsband versammelt Beiträge des 4. Forums Architekturwissenschaft zum architektonischen Entwerfen und seinen Artefakten. Die vom Netzwerk Architekturwissenschaft ausgerichtete Konferenz hat im November 2017 an der TU Berlin stattgefunden. Die Beitragenden zur vorliegenden Publikation fragen nach den epistemischen Potentialen von Skizzen, Renderings, Modellen, Fotografien und Zeichnungen beim Entwerfen von Architektur. Sie folgen allesamt der These, dass Medien im Entwurf nicht nur abbilden, sondern ihrerseits Grundlage weiterer Wissenshandlungen sind. Anhand von Fallbeispielen, die vom Mittelalter bis in die Gegenwart reichen, zeichnen die Texte den besonderen qualitativen Einfluss nach, den ‚das Machen‘ eines Entwurfs am und mit dem Artefakt für diesen Entwurf hat. Strukturgebend sowohl für die Tagung als auch diese Publikation war der Versuch, theoretische Positionen und die Ergebnisse praktischen Arbeitens – Artefakte – zusammenzubringen: Die Tagung war verbunden mit einer Ausstellung am Architekturmuseum der TU Berlin, im vorliegenden Band wechseln sich Theoriebeiträge mit text-bildlichen Beschreibungen der gezeigten Artefakte ab.

Universitätsverlag der TU Berlin  
ISBN 978-3-7983-2940-9 (print)  
ISBN 978-3-7983-2941-6 (online)