

Das Hochhaus als Gewebe von Gestaltung und Technik

Falk Schneemann

Das Hochhaus als Gewebe von Gestaltung und Technik

Bauten und Projekte in
Westdeutschland zwischen
1945 und 1980

Teil 1: Einleitung

Relevanz und Rezeption des Bautyps: Emotion und Kontroverse	11
Motivation: aktuelle Herausforderungen	13
Perspektive und Kernthese: Gestaltung und Technik	14
Methode: Genese, Text und Grundriss	16
Eingrenzung: Westdeutschland zwischen 1945 und 1980	18
Forschungsfragen	19
Zusammenfassung der Projektbetrachtungen	20
Projektkatalog	21

Teil 2: Das Hochhaus als Gewebe von Gestaltung und Technik

Grundlagen	23
Akteur-Netzwerk	27
Gewebe von Gestaltung und Technik	28
Gilbert Simondon	31

Teil 3: Das Hochhaus in den USA von 1880 bis 1930: eine Bricolage

Einführung	37
Tacoma Building, 1887	40
Reliance Building, 1890	42
Monadnock Building, 1891	43
American Tract Society Building, 1893	44
Guaranty Building, 1895	45
Chicago Tribune Tower, 1922	45
Bilanz	46

Teil 4: Das Hochhaus in Deutschland von 1900 bis 1930: eine gestalterische Revolution der Technik

Einführung	51
Hochhaus an der Friedrichstraße, Stuttgart, 1921	58
Wilhelm-Marx-Haus, 1921	59
Hochhaus an der Friedrichstraße, Berlin – »Wabe«, 1921	60
Hochhaus an der Friedrichstraße, Berlin – »Funktionale Form«, 1921	67
Hansahochhaus, 1924	68
Tagblatt-Turm, 1924	69
Wohnhochhäuser am Wannsee, 1931	70
Bilanz	71

Teil 5: Das Hochhaus in Westdeutschland von 1945 bis 1980:
ein Gewebe von Gestaltung und Technik

Improvisation und Genesepfade	75
Die Ausgangslage in Westdeutschland 1945	76
Genesepfad 1: Verbundkern – Prototyp der Hochhausstruktur	80
Einführung	80
Hochhaus am Plärrer, 1951	82
BASF-Hochhaus, 1953	83
Verwaltungsgebäude Mannesmann AG, 1954	86
Mona-Hochhaus, 1957	88
Hamburg-Süd, 1958	89
Unilever-Haus, 1960	90
Bilanz	91
Genesepfad 2: Brikettgrundriss – Formalismus und Komplexität	92
Einführung	92
Rathaus Düren, 1954	94
Wohnhochhaus Bartningallee 5, 1955	95
Telefunken-Hochhaus, 1957	96
Niedersächsische Landesverwaltung, 1960	97
Bilanz	98
Genesepfad 3: Räumliche Komplexität – Effizienz und Überschätzung	99
Einführung	99
Versuchsbau des Bundesministeriums für Wohnungsbau, 1953	100
Kollegiengebäude 1, 1955	102
Wohnhochhaus Bartningallee 7, 1956	103
Verwaltungs- und Forschungszentrum Osram, 1962	104
Wohnblock mit schwebenden Gärten, 1966	105
Bilanz	105
Genesepfad 4: Hängehochhaus – vom technischen Minimalismus zum technischen Expressionismus	107
Einführung	107
Hängehausentwurf, 1950	110
Rathaus Marl, 1957	111
Sparkasse Wuppertal, 1967	112
Olivetti-Hochhäuser, 1967	113
BMW-Verwaltungsgebäude, 1968	114
Reversibler Stahl-Container-Turm, 1971	116
Bilanz	116
Genesepfad 5: Brutale Konstruktion – die Versuchung des Machbaren	120
Einführung	120
Verwaltungsgebäude Commerzbank, 1960	122
Postcheckamt, 1962	123
IBM-Hochhaus, 1963	124
Kreissparkasse Recklinghausen, 1964	126

Deutsche-Bank-Hochhaus, 1978	127
Bilanz	129
Genesepfad 6: Großraum – Kampf mit dem Widerspruch	130
Einführung	130
Thyssenhaus, 1957	132
Deckel-Maschinenfabrik, 1961	134
Verwaltungs- und Forschungsgebäude Osram, 1962	135
Hypo-Hochhaus, 1970	136
Silberturm, 1972	138
Bilanz	141
Genesepfad 7: Treppe – Betrachtung eines Individuums	142
Einführung	142
Hochhaus am Plärrer, 1951	144
Sternhochhaus I, Siemenssiedlung, 1952	144
Klöckner-Humboldt-Deutz AG, 1961	146
HNO- und Augenklinik, 1967	148
Bank für Gemeinwirtschaft, 1969	150
Rathaus Göttingen, 1975	152
Bilanz	154

Teil 6: Schlussbetrachtung

Das Hochhaus als Gewebe von Gestaltung und Technik	157
Gültigkeit	157
Genese	157
Innovationen und Brüche	162
Jenseits des Hochhauses: die Entstehung von Typologien	165
Das Hochhaus: aktuelle Entwicklungen	167
Auswirkungen der Genesepfade	167
Zukunftspotenziale: sieben Thesen	169
Gestaltung und Technik jenseits des Hochhauses	172
Exkurs zur Gültigkeit	172
Architektur und Technik: Ausblick jenseits des Hochhauses	173
Gestaltung und Technik: aktueller Stand und Ausblick	174
Bautyp Hochhaus: aktueller Stand und Ausblick	175

<u>Teil 7: Projektkatalog</u>	177
-------------------------------	-----

Endnoten	280
Quellen	293

Teil 1

Einleitung

Relevanz und Rezeption des Bautyps: Emotion und Kontroverse

Das Hochhaus ist derzeit einer der meist diskutierten Bautypen weltweit. Gründe hierfür sind die durch seine Größe bedingte technische und visuelle Faszination, die Rolle, die es bei den aktuellen Umwälzungen der Städte spielt oder spielen könnte,¹ sowie eine anhaltend hohe Bautätigkeit. Diese Bautätigkeit hat sich auch gegen wirtschaftliche und politische Unsicherheiten als erstaunlich resistent erwiesen, was sich zum Beispiel daran ablesen lässt, dass im Jahr 2016 in London 236 Hochhäuser in Planung waren² oder dass im Jahr 2017 weltweit 144 Hochhäuser mit mehr als 200 Metern Höhe fertiggestellt wurden – so viele wie nie zuvor.³ Bei den Hochhausprojekten können drei Kategorien unterschieden werden: erstens das Megahochhaus. In diesem Bereich entstehen ikonografische Gebäude der Superlative, Entwurfsverfasser⁴ sind global agierende Architekturfirmitäten mit großem Prestige. Diese Gebäude entstehen in den wirtschaftlichen Epizentren Nordamerikas, des Mittleren Ostens und Asiens, aber auch an Orten wie London und Sydney. Es handelt sich hierbei um die höchsten Vertreter des Bautyps, die selten unter 200 Meter messen und bald die 1000-Meter-Marke überschreiten werden.⁵ Die zweite Kategorie betrifft das anonyme Hochhaus. Besonders in Asien entstehen ganze Hochhausstädte, in denen ein großer Teil der Menschen der extrem schnell wachsenden Megacitys wohnt und arbeitet. Planverfasser für die Kategorie anonymes Hochhaus sind meist große, ortsansässige Firmen, welche diese Hochhäuser in höchster Geschwindigkeit und mit einem großen Kopierfaktor planen und errichten. Diese Gebäude erreichen nur selten die Höhe von 200 Metern.⁶ Die dritte Kategorie wird hier als kontextuelles Hochhaus bezeichnet. Diese Hochhäuser sind, was ihre Höhe betrifft, meist gemäßigt – oft bleiben sie unter 60, fast immer unter 120 Metern Höhe – und werden einzeln oder in Clustern in einen oft bestehenden städtischen Kontext implantiert. Diese Kategorie macht den größten Teil der Hochhausbauten in Europa aus. Der Schwerpunkt der Fachdiskussion liegt allerdings deutlich auf den spektakulären Bauten Nordamerikas und Asiens. Dies zeigt sich zum Beispiel beim zweijährlich ausgelobten Internationalen Hochhauspreis,⁷ in dessen Katalog Ole Scheeren 2016/17 im Jurystatement schrieb: »Asien versus Amerika lässt hier einen interessanten Rückschluss zu – sie sind die global bestimmenden Kräfte.«⁸

Aber auch in deutschen Metropolen wie Berlin, Hamburg oder Frankfurt am Main herrscht, was das Hochhaus betrifft, eine rege Bautätigkeit: So sollen in Deutschland in den kommenden fünf Jahren allein 97 Wohnhochhäuser mit 18.400 Wohnungen fertiggestellt werden.⁹ Allgemein liegt der Schwerpunkt des Hochhausbaues in Deutschland inzwischen beim Wohnen im gehobenen bis luxuriösen Preissegment.¹⁰ Dabei zeigen sich auch kleinere Städte wieder offen gegenüber dem Hochhaus.

Ingolstadt¹¹, Karlsruhe¹² und Ludwigsburg¹³ zum Beispiel sind dabei, Hochhauskonzepte zu entwickeln oder haben dies schon getan.

Sowohl auf die Fachwelt als auch auf die interessierte Öffentlichkeit hat das Hochhaus dabei eine stark polarisierende Wirkung. Einerseits wird es, wie schon angedeutet, als Hoffnungsträger bei der notwendigen Entlastung der überforderten Städte¹⁴ und der Schaffung von Wohnraum und der damit einhergehenden Verdichtung der Ballungszentren gehandelt¹⁵ und von Politik, Wirtschaft, Teilen der Bürger- und der Architektenschaft mit großem Stolz als Zeichen von Prosperität, Urbanität und Fortschrittlichkeit präsentiert. Andererseits werden die Hochhäuser als Phänomene der Gentrifizierung, Konkurrenz zur alten Stadtsilhouette oder ästhetische Unmöglichkeit abgelehnt. Auch ihre tatsächliche oder gefühlte Größe bringt das Hochhaus in einer Zeit, in der bei bestehenden Großprojekten hauptsächlich das Negative wie »der unmenschliche Maßstab, die Hässlichkeit des Betons, [und] die Gnadenlosigkeit des Rasters«¹⁶ gesehen wird und die Planung von Großprojekten mit Geldverschwendung und Fehlerhaftigkeit gleichgesetzt wird,¹⁷ in Misskredit. Nicht zuletzt die Gestaltung der Hochhäuser ruft kontroverse Meinungen hervor, so werden zum Beispiel die extravaganten Entwürfe der Luxushochhäuser von Niklas Maak als »verlegen, verbogen, sich krampfhaft krümmend und windend«¹⁸ sowie als »eine Reihe misslungener Versuche, den sogenannten ›Bilbao-Effekt‹ zu wiederholen«¹⁹ bezeichnet. Dieter Hoffmann-Axthelm fasst all dies treffend zusammen, wenn er hinsichtlich des Hochhauses von einer »Spannung zwischen Hass und Begeisterung«,²⁰ spricht.

Als nicht weniger ambivalent zeigt sich der Umgang mit dem Hochhausbestand. Wie groß dieser ist, lässt sich erahnen, wenn man bedenkt, dass es in Frankfurt am Main, der deutschen Hochhausstadt schlechthin, im Jahr 2014 insgesamt 530 Hochhäuser gab.²¹ Dieser Bestand, der zum großen Teil aus der Zeit von Wiederaufbau und Wirtschaftswunder stammt, prägt das Bild vieler mittlerer und großer, teilweise sogar kleiner Städte in nicht unerheblichem Maß. Dies wird oft schlicht als ästhetischer Ballast erfahren und ihm haftet in vielen Fällen das schlechte Image des sozialen Brennpunktes an, oder, wo das nicht zutrifft, das des fehlgesteuerten Strebens nach Profit, seien es die Bürohochhäuser der Konzerne und Banken oder der Wohnungsbau aus Investorenhand. Darüber hinaus verkörpert ein großer Teil des Hochhausbestandes die überholten Ideale der autogerechten Stadt mit all ihren Problemen.²² Die Sanierungen sind bautechnisch, wirtschaftlich, energetisch und ästhetisch oft schwierige Unterfangen und tragen nicht immer zu einer Verbesserung des Images des Bautyps bei. Trotzdem erfährt der Hochhausbestand der 1950er, 1960er und 1970er Jahre eine immer größere Wertschätzung. Allgemein werden die Qualitäten der Architektur dieser Jahrzehnte zunehmend nicht mehr nur von kleinen Expertenkreisen erkannt und geschätzt.²³ Die Hochhäuser werden im Zuge dieser sich verändernden Wahrnehmung als identitätsstiftend begriffen. So ergibt sich die Situation, dass der Grat zwischen Abriss und aufwendiger Sanierung oft ein sehr schmaler ist. Als schmerzlicher Verlust müssen in diesem Zusammenhang der Abriss des BASF-Hochhauses in Ludwigshafen oder der des AfE-Turmes in Frankfurt am Main gewertet werden, als Glücksfälle dagegen der Erhalt und die Sanierung des Dreischeidenhochhauses in Düsseldorf und des Silberturms in Frankfurt am Main. Aufschlussreich ist in dieser Hinsicht der Umgang mit dem Henninger Turm in Frankfurt am Main. Obwohl die

Substanz offensichtlich als wirtschaftlich und funktional nicht erhaltenswert eingestuft wurde, sollte die charakteristische Erscheinung des Gebäudes erhalten bleiben. Der Turm wurde also abgerissen und mit ähnlicher Volumetrie neu errichtet.²⁴

Trotz der aufgezeigten Aktualität und der umfassenden Rezeption des Hochhauses in Tages- und Fachpresse, Vorträgen und Ausstellungen, aber auch in der Wissenschaft fällt auf, dass das Hochhaus meist als architektonische Blackbox wahrgenommen wird: Betrachtet werden die äußere Erscheinung sowie die Wechselwirkungen mit Stadt, Umwelt, Individuum etc. Der Grund für diese Blickweise ist, dass das Hochhaus durch die Bild- und Symbolgewalt, die ihm eigen sind, gleichsam in eine »Wolke von Leidenschaften«²⁵ gehüllt ist, die den Blick auf das eigentliche Objekt unterbindet; Betrachtungen der inneren Logik, der Struktur oder Typologie bleiben daher aus. Setzt man dies in einen Zusammenhang mit der Forschungslücke, der sich das vorliegende Buch annimmt – nämlich mit dem Fehlen von Zeichnungen, die eine strukturelle Auseinandersetzung mit dem Hochhaus möglich machen würden –, so ergibt sich die These, dass hier eine Wechselwirkung besteht: Es gilt sowohl, dass die Zeichnungen fehlen, weil die Auseinandersetzungen mit dem Hochhaus nicht in dessen Tiefe und Struktur vordringen, als auch, dass aufgrund fehlender Zeichnungen keine strukturelle und typologische Auseinandersetzung mit dem Bautyp Hochhaus stattfinden kann.

Beschäftigt man sich mit den Strukturen und Typologien besonders der Hochhäuser der 1950er bis 1970er Jahre, so zeigt sich ein struktureller und typologischer Reichtum, der in deutlichem Kontrast zum Querschnitt der aktuellen Planungen steht, bei denen Dieter Hoffmann-Axthelm eine »topologische Erschöpfung«²⁶ diagnostiziert. Unweigerlich kommt daher die Frage auf, ob das Hochhaus nicht mehr zur Lösung der aktuellen Herausforderungen unserer gebauten Umwelt – wie dem Schaffen von Wohnraum, dem suffizienten Umgang mit Ressourcen, der Vitalisierung und Aufwertung der Städte sowie der mit all dem verbundenen Verdichtung der Städte – beitragen kann, als dies derzeit angenommen wird.

Motivation: aktuelle Herausforderungen

Einen Weg zur Konkretisierung der grundlegenden Motivation, den strukturellen Reichtum der Hochhäuser der 1950er bis 1970er zu fassen, um dessen möglichen Mehrwert für die aktuelle Architekturdiskussion und -produktion zu verdeutlichen, weist der Wissenschaftsrat in seinen Empfehlungen zu wissenschaftlichen Sammlungen als Forschungsinfrastrukturen auf:

»Die Anreicherung der sichtbaren Beschaffenheit des Objektes mit Wissen über seine nicht sichtbaren Eigenschaften, die Verbindung inhärenter und externer Attribute, führen [sic!] zu einem erheblichen Bedeutungszuwachs. Ein Objekt ist durch diese angelagerten Eigenschaften nicht nur ein Faszinosum, sondern es kann die Bedeutung eines Kulturguts erlangen, der Selbstvergewisserung und Identitätsbildung in der Gesellschaft dienen, als materielles Zeugnis fungieren, es vermag Antworten zu geben auf verschiedenste Fragen und es kann zu weitergehenden Fragen anregen.«²⁷

Jenseits einer eventuell subjektiven Faszination sollen die Hochhäuser also als kultureller und technischer Wissensträger dechiffriert werden,²⁸ um so einen Beitrag zur aktuellen Diskussion leisten zu können. Eine weitere Schärfung der Motivation, und ebenso eine Richtungsweisung hinsichtlich der Methodik, liefert die Technikgeneseforschung. Bezüglich deren Ziele schreibt Meinolf Dierkes:

»daß es bei technikgenetischen Forschungen nicht primär darum geht, neue Interpretationsrahmen für technikhistorische Prozesse anzubieten, sondern daß sie in erster Linie darauf zielen, die – metaphorisch gesprochen – ›Genstrukturen‹ der Technikentwicklung konzeptionell in den Blick zu bekommen, um ausgehend davon Anregungen für eine möglichst breite, fachdisziplinübergreifende Diskussion darüber zu gewinnen, wie man sie möglicherweise alltagspraktisch beeinflussen könnte.«²⁹

Damit zeigen sich zwei Punkte, an denen angesetzt werden kann: Zum einen ist dies das Heben des strukturellen oder morphologischen Dingwissens, das hier verborgen liegt; zum anderen ist dies das Erarbeiten eines Verständnisses um die Mechanismen der Genese des Hochhauses.

Perspektive und Kernthese: Gestaltung und Technik

Durch das Aufzeigen der Forschungslücke bei der Betrachtung der Hochhausstruktur ist die Perspektive des vorliegenden Buches umrissen, sie soll nun präzisiert und vertieft werden. Symptomatisch für die Forschungslücke ist das weitgehende Fehlen von Zeichnungen wie Grundrissen, Schnitten oder Ansichten auch im Diskurs der Fachwelt. Ohne diese Zeichnungen aber, so die schon dargelegte These, erscheint ein Verständnis der Hochhausstruktur nicht möglich. Schon im 1913 erschienenen Buch *Bau der Wolkenkratzer – Kurze Darstellung auf Grund einer Studienreise für Ingenieure und Architekten* von Otto Rappold zeigt sich diese Lücke. Es ist eine der ersten in Deutschland erschienenen Publikationen zum Thema, in der – wie der Titel bereits verdeutlicht – die Erkenntnisse einer Studienreise zusammengefasst wurden, um sie den deutschen Architekten zugänglich zu machen. Im Buch gibt es viele fotografische Aufnahmen, die einen Eindruck von Größe und Erscheinung der Wolkenkratzer vermitteln. Den wesentlichen Teil nimmt die sehr detaillierte und mit Fotos und Zeichnungen illustrierte Vermittlung technischer Details ein – von Ausschachtarbeiten bis zum Brandschutz. Es gibt aber nicht einen Grundriss. Den Wert einer solchen Darstellung scheint Rappold schlicht nicht erkannt zu haben.³⁰ Wie sich bei der Betrachtung der diversen Publikationen zeigt, ist das Fehlen von Zeichnungen bis heute symptomatisch. Ohne entsprechende Zeichnungen aber bleibt es unmöglich, ein umfassendes Verständnis für einen Bautyp zu erlangen. Ein solches Verständnis, so hier die These, erwächst aus der Auseinandersetzung mit der Struktur eines Gebäudes. Eng verzahnt mit dem Begriff der Struktur ist der Begriff der Gestalt. Da beide für die Perspektive dieses Buches von größter Wichtigkeit sind, sollen sie nun mit Roland Knauer eingeführt werden:³¹ Das Chaos als rein zufällige Anordnung von

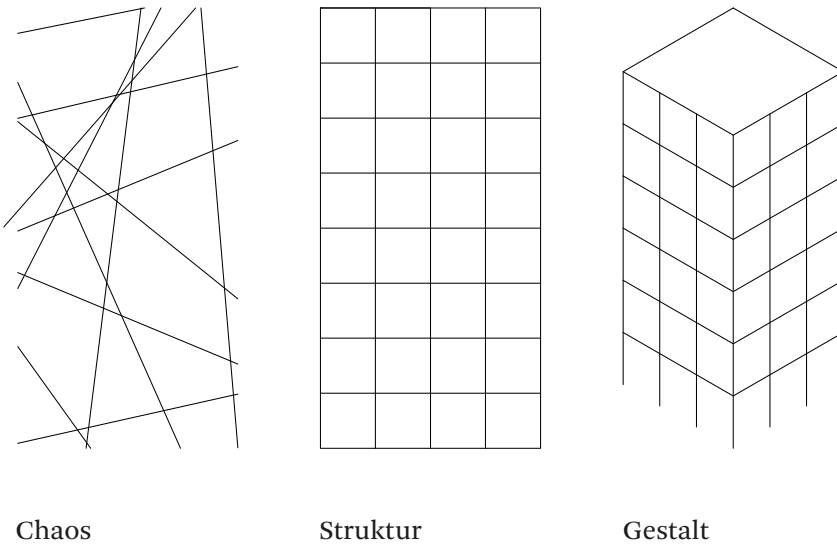


Abbildung 1: Chaos, Struktur und Gestalt nach Knauer 2002.

Dingen wird dabei als Urzustand gesehen und dient als Referenz. Die Struktur bringt dann Logik in die Anordnung, wobei Knauer in diesem Zusammenhang von »Gesetz, z.B. Syntax«³² spricht. Ähnlich einem Raster stellt die Struktur ein Ordnungssystem dar, das aber eher Potenzial oder Möglichkeitsraum ist und selbst nicht sichtbar oder greifbar.³³ Die Logik, die Grundlage einer Struktur ist, soll dabei mit Lévi-Strauss als Notwendigkeit von Beziehungen zwischen den einzelnen Teilen definiert werden.³⁴ Die Gestalt schließlich ist die tatsächliche physische Erscheinung und Präsenz eines Bauwerkes, die der in der Struktur angelegten Logik folgt, dabei aber über sie hinauswächst, sie interpretiert und variiert. Für ein besseres Verständnis soll der Begriff der Struktur nun noch gegen den Begriff der Form abgegrenzt werden: Form ist die geometrische Ausprägung eines einzelnen Teiles der Struktur. Damit hat zum Beispiel eine Stütze oder Treppe eine Form. Die Struktur eines Hochhauses bestimmt nun die Logik, unter der die Teile zusammenfinden, wobei sie auch deren Form mitbestimmen kann – genauso wie die Teile und ihre Formen die Struktur mitbestimmen können. Struktur und Bauteil stehen in einer Wechselwirkung, das Resultat ist die Gestalt des Hochhauses.

Was zunächst nur wie eine Analyse- und Synthesemethode erscheinen mag, ist tatsächlich eines der Grundparadigmen der modernen Architektur: Es ist der Glaube an einen Zusammenhang zwischen Struktur, Gestalt und Form. Er lässt sich bis auf Gottfried Semper (1803–1879)³⁵ und Eugène-Emmanuel Viollet-le-Duc (1814–1896) zurückführen. So finden sich in Viollet-le-Ducs zwischen 1854 und 1868 erschienenen *Dictionnaire raisonné de l'architecture française du XI^e au XVI^e siècle* zahllose Grundrisse, Schnitte und Isometrien, anhand derer er den genannten Zusammenhang der historischen Baustile ergründet.³⁶ Mit Viollet-le-Duc lässt sich so der Bogen zurück zur Bedeutung der Zeichnung spannen, da sich bei ihm zeigt, wie mächtig das abstrahierende und dabei nahezu objektive Werkzeug der technischen Zeichnung ist, wenn es darum

geht, die komplexe Welt der Dinge denkbar, analysierbar und diskutierbar zu machen. Dabei ist das Zeichnen nicht nur passives Abbilden, sondern immer auch aktives Erkennen, durch welches das Individuum in einen Dialog mit den Dingen tritt. Mithilfe der Zeichnung lassen sich den Dingen auf diese Weise Geheimnisse entlocken, wie dies durch Sprache allein nicht möglich wäre.

Die Kernthese, welche die folgende Auseinandersetzung mit dem Hochhaus bestimmt, lautet, dass dessen Struktur von einem Zusammenspiel von Gestaltung und Technik geprägt ist. Dabei handelt es sich jedoch nicht um Opponenten, die um Wirkmacht ringen, sondern um Akteure in einem synergetischen Verhältnis. Dieser These ist das Kapitel »Das Hochhaus als Gewebe von Gestaltung und Technik« des vorliegenden Buches gewidmet.

Die Auseinandersetzung mit dem Begriff der Struktur – der hier nicht etwa, wie dies in der Architekturpraxis oft geschieht, für das Tragwerk des Hochhauses steht, sondern für die Logik, welche die Beziehung seiner Teile bestimmt³⁷ – bringt an dieser Stelle auch die Möglichkeit einer Definition des Begriffes Hochhaus mit sich. Zwar gibt es nationale baurechtliche Definitionen – in Deutschland zum Beispiel werden Gebäude als Hochhaus eingestuft, wenn der Fertigfußboden des höchstgelegenen Aufenthaltsraumes mehr als 22 Meter über der Geländeoberfläche liegt –³⁸, doch sind diese nur sehr bedingt aussagekräftig. So greift die deutsche Definition auch für Gebäude, die hier nicht als Hochhaus betrachtet werden sollen, zum Beispiel Stadien oder Konzerthäuser. Im Kontext der vorliegenden Publikation wird ein Gebäude als Hochhaus definiert, wenn die Vertikale die Struktur prägt. Das heißt, im Grundriss müssen die hochhauspezifischen Besonderheiten der dominanten Vertikalerschließung und des Tragwerks lesbar sein.

Methode: Genese, Text und Grundriss

Die *History of the Skyscraper* von Francisco Mujica aus dem Jahr 1929 ist eine der ersten systematischen Untersuchungen zur Entwicklung des Bautyps Hochhaus. Mujica konstatiert darin: »This is the conclusion I have been able to reach: Like every real innovation in the history of art the skyscraper is the result of an evolution.«³⁹ Dieser Beobachtung Mujicas wird hier grundsätzlich zugestimmt, der von ihm verwendete Begriff der Evolution wird aber durch den der Genese ersetzt, da Evolution zu sehr für das Aufeinanderfolgen des jeweils Besten oder Stärksten steht und somit einen deterministischen Charakter der Entwicklung suggeriert.⁴⁰ Die Genese, wie sie hier verstanden wird, enthält im Gegensatz dazu Sackgassen, Umwege und Neuanfänge.

Die Betrachtung von technischen und kulturellen Entwicklungen als Genese, verbunden mit der Einsicht, dass sich hieraus Schlüsse für Gegenwart und Zukunft ableiten lassen, findet sich an verschiedenen Stellen, unter anderem bei der wissenschaftlichen Disziplin der Technikgeneseforschung. Alfred Nordmann erklärt den dazugehörigen Grundgedanken bildhaft mit einem Tau, bei dem sich keine der einzelnen Fasern über die ganze Länge des Taus erstreckt, sondern sich die insgesamt

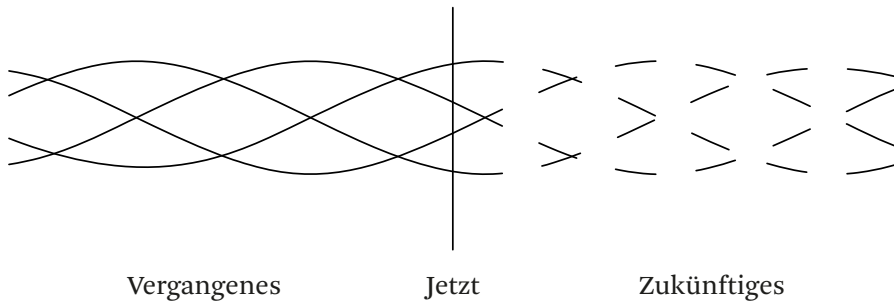


Abbildung 2: Das Tau als Indikator und Wegweiser für Zukünftiges.
Eigene Grafik.

kontinuierliche Entwicklung durch ein gegenseitiges Ablösen und Beeinflussen ergibt, während im Detail viele Unterbrechungen und nur bedingt Geradlinigkeit aufzufinden sind.⁴¹ Dabei wird klar, dass Informationen hier nicht, wie in der biologischen Evolutionslehre, ausschließlich vertikal, sondern auch horizontal weitergegeben werden: Während in der Biologie die Informationen eines einmal beendeten Pfades unwiderruflich verloren sind, kann in der Technik das Wissen, das in einem aufgegebenen Pfad vorhanden ist, an einer anderen Stelle wieder aufgegriffen werden.⁴² Der Begriff des Pfades, der sich hinter dem Bild des Taus verbirgt, verweist auf die Wirkmächtigkeit des Vergangenen auf zukünftige Entwicklungen.⁴³ Das Bündel aus Pfaden, das wir aus der Vergangenheit kommend betrachten, endet nicht im Moment des Jetzt, sondern erstreckt sich weiter in die Zukunft. Damit wird es aufgrund seines in die Zukunft reichenden Impulses zum Wegweiser und Indikator für Zukünftiges.

Methodisch stellt sich die Frage, mit welchen Betrachtungs- und Erkenntniswerkzeugen die Genese des Bautyps Hochhaus untersucht werden kann. Die vorliegende Publikation antwortet diesbezüglich mit zwei Komponenten: Die Hochhausprojekte selbst können unter Einhaltung der gewählten Perspektive nur mithilfe von Zeichnungen untersucht werden, während gleichzeitig ein textbasiertes Theoriegerüst notwendig ist. Zeichnung und Text beziehen sich dabei zwar aufeinander und beeinflussen sich gegenseitig, lassen sich aber nicht unmittelbar ineinander übersetzen und haben eine jeweils eigene Logik. Es kommt dabei zur Interferenz, in der sich die Potenziale der zwei Zeichensysteme nicht nur quantitativ addieren, sondern auch qualitativ Neues entstehen lassen.⁴⁴

Die Grundlage für die hier vorgeschlagene Lesart der Hochhausstruktur liefert der französische Philosoph Gilbert Simondon (1924–1989) mit seinem Hauptwerk *Die Existenzweise technischer Objekte*. Das Buch liegt erst seit 2012 in deutscher Übersetzung vor⁴⁵ und erschien 1958 unter dem Originaltitel *Du mode d'existence des objets techniques*.⁴⁶ Simondon bietet, wie sich zeigen wird, Anschluss- und Erkenntnispotenzial für die Auseinandersetzung mit dem Bautyp Hochhaus, obwohl er sich selbst nicht damit beschäftigt hat.

Hinsichtlich der zeichnerischen Analyse ist die Wahl der Zeichenmethode besonders wichtig. Es zeigt sich, dass dies im Falle des Hochhauses der Grundriss ist, auch wenn die Bedeutung des Grundrisses für den Bautyp Hochhaus zunächst

überraschen mag, da die primäre Eigenschaft des Hochhauses seine Vertikalität ist. Besonders charakteristisch und beeindruckend sind neben Gebäudeschnitten daher Ansichten und Perspektiven. Will der Betrachter jedoch ein strukturelles Verständnis in Bezug auf das Hochhaus erlangen, so wird schnell deutlich, dass Schnitte, Ansichten und perspektivische Außendarstellungen nur einen geringen Informationsgehalt bieten; denn die Schnitte werden je nach ihrer Lage entweder zu einer endlosen Stapelung paralleler Boden- beziehungsweise Deckenpakete oder aber zu einem vertikalen Konglomerat aus Treppen und Schächten mit ebenfalls geringer Aussagekraft. Ebenso ergeht es Perspektiven oder Fotos vom Äußeren der Gebäude. Sie verbleiben im wahrsten Sinne des Wortes an der Oberfläche und erlauben damit kein umfassendes Verständnis. Ganz anders verhält es sich mit den Grundrissen des Hochhauses. Je höher ein Gebäude, desto klarer zeigt sich die Struktur mit Lift, Technikschränken, Treppen und Tragwerkelementen. Es scheint zunächst paradox, trotzdem muss der Grundriss, also der Horizontalschnitt, beim Hochhaus als das mit Abstand aussagekräftigste grafische Analysewerkzeug betrachtet werden. Die Bedeutung des Grundrisses für das Hochhaus spiegelt sich auch darin, dass die Entwurfsarbeit zum großen Teil am Grundriss geschieht.⁴⁷ In den Worten von Jeannot Simmen: »Die senkrechte Architektur bleibt äußerlich; gedacht und geplant ist der Wolkenkratzer horizontal.«⁴⁸ Die grafische Analyse der Referenzprojekte soll daher auf Grundrisse reduziert werden. Dabei wurde im Projektkatalog auf den sogenannten Regelgrundriss zurückgegriffen. Erdgeschoss oder Sockelgeschosse und die obersten Geschosse eines Hochhauses sind oft weniger aussagekräftig, da hier Besonderheiten wie Eingänge, Übergänge zu Nachbargebäuden oder eine starke Verkleinerung aufgrund einer Gebäudeabtreppung die Logik der Grundstruktur überzeichnen. Durch die spezifische und auf jedes Projekt gleiche Sichtweise, die der Grundriss eröffnet, treten strukturelle Ähnlichkeiten und Unterschiede markant hervor.

Eingrenzung: Westdeutschland zwischen 1945 und 1980

Die Geschichte des Hochhauses beginnt vor 130 Jahren,⁴⁹ was es sinnvoll erscheinen lässt, neben einer regionalen auch eine chronologische Eingrenzung vorzunehmen. Im Zuge der bis hierhin vorgenommenen Betrachtungen hat sich eine regionale Eingrenzung auf Deutschland angedeutet. Dass diese Eingrenzung für die vorliegende Arbeit tatsächlich sinnvoll ist und sich schlüssig mit einer ebenso sinnvollen chronologischen Eingrenzung kombinieren lässt, soll nun aufgezeigt werden.

Die Entwicklung des Hochhauses in Deutschland kann in drei Phasen gegliedert werden:

1: In den 1910er und 1920er Jahren wird das Hochhaus zum Thema der deutschen Architekturdiskussion und es werden erste Hochhäuser gebaut. Auch die deutsche Architekturavantgarde befasst sich intensiv mit dem Thema und beeinflusst besonders nach der Emigration in die USA nachhaltig die internationalen Entwicklungen.

2: Mit dem Wiederaufbau und dem Wirtschaftswunder beginnt in Deutschland nach dem Zweiten Weltkrieg eine Periode enormer Hochhausbautätigkeit. Sie endet recht abrupt mit der aufkommenden Ölkrise Ende der 1970er Jahre.⁵⁰

3: Aktuelles Thema ist die Verdichtung der deutschen Ballungsbiete. Aus diesem Grund hat neben der Frage nach dem Umgang mit dem Bestand auch der Neubau von Hochhäusern, wie schon dargelegt, abermals an Aktualität gewonnen.⁵¹

Schon dieser Überblick zeigt die Bedeutung des Hochhauses in Deutschland und bestätigt, dass eine regionale Eingrenzung hierauf für den vorliegenden Kontext sinnvoll und tragfähig ist. Eine Besonderheit Deutschlands ist die Teilung nach dem Zweiten Weltkrieg. Von der »Platte« bis zum goldenen Springer-Hochhaus in West-Berlin sind Hochhäuser ein Teil der Geschichte des geteilten Deutschlands, trotzdem erscheint eine Eingrenzung auf Westdeutschland angemessen.⁵²

Damit zur Frage nach dem chronologischen Betrachtungsrahmen. Die erste Periode des Hochhauses in Deutschland, die der 1910er und 1920er Jahre, muss im Vergleich zum heutigen Stand noch als experimentell und heterogen bezeichnet werden. Sie lieferte, wie zu sehen sein wird, zwar Impulse, die national und international von größter Bedeutung waren, trotzdem handelte es sich eher um eine Zeit des Experimentierens. Diese Periode erscheint im Rahmen des vorliegenden Buches damit für die Betrachtung als eher ungeeignet, da eine Systematik noch nicht zu erkennen ist. Die aktuelle Periode des Hochhausbaues in Deutschland ist noch nicht abgeschlossen, sodass auch sie sich für eine wissenschaftliche Betrachtung nicht eignet. Die mittlere Periode jedoch, die der Klarheit halber auf die Jahre 1945 bis 1980 festgelegt werden soll, eignet sich hervorragend als chronologische Eingrenzung. Nicht nur die hohe Bautätigkeit spricht für sie, sondern auch die hohe Dichte an Innovationen und Brüchen. Sie endet in einer Zeit wirtschaftlicher Rezession, hervorgerufen vor allem durch die Ölkrise. Der Zeitgeist wendet sich vom bisher herrschenden Technikoptimismus ab und Großprojekte werden ab Mitte der 1970er Jahre sehr kritisch gesehen.⁵³ Das alles führt zu einem Einbruch beim Bau von Hochhäusern. Während in der Fachpresse bis dato eine Vielzahl in- und ausländischer Hochhausbauten besprochen wird, sucht man diese in den Jahren ab 1980 in *Baumeister*, *DBZ* oder *Bauen + Wohnen* vergeblich.

Die Zeit vor 1945 wird, allerdings in kompakterer Form, ebenfalls behandelt. Sowohl was Deutschland als auch was die Entwicklung in den USA betrifft, wird dieser Zeitraum als Schlüssel zum Verständnis der weiteren Entwicklungen betrachtet. Das Kapitel »Das Hochhaus in den USA von 1880 bis 1930: eine Bricolage« widmet sich dementsprechend der Frühzeit des US-amerikanischen Hochhauses und das darauf folgende Kapitel der Frühzeit des Hochhauses in Deutschland.

Forschungsfragen

Die folgenden Forschungsfragen ergeben sich auf der Grundlage des bis hier aufgezeigten Forschungsgegenstandes, der Motivation, Perspektive und Eingrenzung.

1: Kann die Gültigkeit der These, dass Gestaltung und Technik die strukturbestimmenden Akteure des Bautyps Hochhaus sind, bestätigt werden? Lässt sich aus dieser These eine Betrachtungsweise ableiten, welche die Genese des Hochhauses mit ihren Brüchen und Innovationen beschreibt?

2: Lassen sich aus den genannten Betrachtungen Erkenntnisse über die Entstehung von Typologien – in anderen Worten von Serien von Gebäuden, deren Repräsentanten sich einander durch Wiedererkennbarkeit in ihrer Struktur zuordnen lassen –⁵⁴ gewinnen?

3: Lassen sich aus der Betrachtung der Hochhäuser in Westdeutschland zwischen 1945 und 1980 Erkenntnisse in Bezug auf die aktuellen Diskussionen hinsichtlich Hochhausneubau und -bestand der genannten Jahrzehnte ableiten?

4: Welche über den Bautyp des Hochhauses hinausgehenden Erkenntnisse, zum Beispiel zur Beziehung von Gestaltung und Technik, lassen sich ziehen?

Zusammenfassung der Projektbetrachtungen

Bei der Betrachtung der Hochhäuser der Frühzeit in den USA im Kapitel »Das Hochhaus in den USA von 1880 bis 1930: eine Bricolage« zeigt sich, dass hier Bauteile wie Lifte, Treppen und Skelettbau, aber auch Fragmente des Massivbaues wie zufällige Fundstücke zusammenkommen. Damit erscheint das frühe Hochhaus in seinem Inneren nicht als Struktur. Dazu wäre eine Logik, welche die Beziehungen der Teile bestimmt, notwendig. Vielmehr erscheint es als Bricolage und »Bastelei«. Weil die Logik einer Struktur und damit die Form, die dem Ausdruck verleiht, noch nicht gefunden ist, treten in der Bricolage Störungen zwischen den einzelnen Bauteilen auf. So kann bei manchen Projekten beobachtet werden, dass Lifte und Treppen sich gegenseitig geometrisch und funktional beeinträchtigen. Die Fassaden dieser Hochhäuser haben keine Beziehung zum Inneren der Gebäude, sondern überziehen diese nur mit einem meist historisierenden Kleid. Zwischen Gestaltung und Technik tut sich damit ein tiefer Riss auf.

Dieser Zustand ändert sich, wie im Kapitel »Das Hochhaus in Deutschland von 1900 bis 1930: eine gestalterische Revolution der Technik« beschrieben, durch die Entwürfe der Architekturavantgarde der 1920er Jahre. Zeitgleich schaffen es mehrere Architekten, die Bauteile des Hochhauses zu einer Struktur zu fügen, wobei die hiermit einhergehende emergente Logik sowohl technischer als auch gestalterischer Natur ist und auch die äußere Erscheinung des Hochhauses miteinbezieht. Das Gewebe aus Gestaltung und Technik ist damit entstanden.

Im Projektkatalog der Jahre 1945 bis 1980 sind dann einzelne Genesepfade in den Hochhausstrukturen lesbar. Sieben dieser Pfade werden im Kapitel »Das Hochhaus in Westdeutschland von 1945 bis 1980: ein Gewebe von Gestaltung und Technik« betrachtet, zum Beispiel das Hängehochhaus, das Großraumbüro oder der Brikettgrundriss. Darüber hinaus ließen sich weitere Pfade aufzeigen, wobei Projekte auch mehreren Pfaden zugeordnet werden können. Bei jedem Pfad handelt es sich um eine

Variation oder Improvisation der Grundlogik des Hochhauses. Anhand dieser Genesepfade können Innovationsmomente, Brüche und Kontinuitäten aufgezeigt werden.

Auf Basis der Erkenntnisse, die sich durch die gewählten Methoden aus den Projektbetrachtungen ziehen lassen, können dann als Abschluss die Forschungsfragen beantwortet und kann die Kernthese des Gewebes aus Gestaltung und Technik bestätigt werden.

Projektkatalog

Unter Anwendung der dargestellten Methodik sollen realisierte und nicht realisierte Hochhausprojekte untersucht werden. Nicht realisierte Projekte können für die Genese des Bautyps dabei ebenso relevant sein wie realisierte, denn ihre Bedeutung kann zum Beispiel darin liegen, dass sie als Referenzen oder Innovationsträger Impulsgeber waren. Ein herausragendes Beispiel hierfür sind die frühen Hochhausentwürfe Ludwig Mies van der Rohes. Relevanz können die nicht realisierten Entwürfe aber auch aus ihrem Scheitern gewinnen, da hier Zusammenhänge, Probleme oder Fehleinschätzungen erkennbar werden.⁵⁵

Um die Hochhäuser Westdeutschlands zwischen 1945 und 1980 umfassend verstehen zu können, ist es, wie schon deutlich wurde, notwendig, auch die frühere Zeit des Hochhausbaues zu betrachten. Dies gilt sowohl für die USA, wo das Hochhaus entstanden ist, als auch für Deutschland, wo das Hochhaus in einer ganz eigenen Ausprägung in Erscheinung trat. Dementsprechend beginnt der Katalog mit Hochhausprojekten der Frühzeit, um dann den Schwerpunkt auf die im Fokus liegenden westdeutschen Hochhäuser zwischen 1945 und 1980 zu legen.

Für die vorliegende Betrachtung ist es wichtig, die Projekte in den richtigen chronologischen Bezug zueinander zu setzen, nicht immer einfach ist jedoch die dafür notwendige Datierung. Relevant ist, wann der jeweilige Entwurf entstanden ist, wann also die Gestaltfindung des jeweiligen Hochhauses im Wesentlichen abgeschlossen war. Diese Information liegt nicht immer vor, oft enthalten die Quellen nur das Datum der Fertigstellung oder das des Baubeginnes. Manchmal wurden, zum Beispiel nach einem Wettbewerbsgewinn, so gravierende Änderungen an einem Entwurf vorgenommen, dass der Wettbewerb als Datierung für den Entwurf falsch erscheint. Um hier eine möglichst große Transparenz zu schaffen, sind Jahreszahlen mit hochgestellten Buchstaben gekennzeichnet. 1977^E steht für Entwurf 1977, 1977^B steht für Baubeginn 1977, 1977^F steht für eine Fertigstellung 1977. Für die Projekte der Jahre zwischen 1945 und 1980 erscheint es unumgänglich, ein Jahr für die Entstehung des Entwurfes anzunehmen, wenn in den Quellen hier keine, nur undeutliche oder widersprüchliche Angaben gefunden wurden. So wird gegebenenfalls das Jahr vor dem Baubeginn als Entstehungsjahr des Entwurfes festgelegt. Entsprechende Angaben werden zusätzlich mit einem Hochgestellten A für Annahme gekennzeichnet. 1977^{EA} bedeutet demnach, dass von der Entstehung des Entwurfes im Jahr 1977 ausgegangen wird.

Teil 2

Das Hochhaus als Gewebe von Gestaltung und Technik

Grundlagen

Mit dem Hochhaus entsteht Ende des 19. Jahrhunderts in den USA ein völlig neuer Bautyp, der mit allen Traditionen bricht und das Bauen in eine bis dato völlig unbekannte Richtung lenkt. Dies spiegelt sich in historischen Augenzeugenberichten¹ und künstlerischen Auseinandersetzungen² wider und findet einen Nachhall in *Delirious New York*, dem »retroaktiven Manifest für Manhattan«³, das Rem Koolhaas der Frühzeit des Hochhauses widmet. Dass ein derart umwälzendes Ereignis keinen singulären Auslöser hat, sondern sich hier komplexere Zusammenhänge zeigen, liegt auf der Hand. In ihm potenziert sich eine Vielzahl von Faktoren verschiedenster Art. Fünf dieser Faktoren werden hier als entscheidend betrachtet, wobei sie eher als Sammelbegriffe erscheinen und nicht immer klar zu umreißen sind: Technik, Kapital, Prestige und Symbol, Traum und Imagination sowie Bedarf und Programm.

1. Technik: Zwei technische Neuerungen werden in vielen Auseinandersetzungen mit dem Hochhaus als die wichtigsten Grundlagen und Anstöße für die Entwicklung des Hochhauses dargestellt. Dies sind der Eisen- beziehungsweise Stahlskelettbau und der Lift.⁴ Der Skelettbau⁵ beruht auf einer Trennung von tragenden und raumbildenden Bauteilen. Das Stahlskelett übernimmt die tragende Funktion, dabei bleiben die einzelnen Elemente des Skeletts aufgrund der Materialeigenschaften von Stahl auch bei großen Lasten, in anderen Worten: hohen Geschosshöhen, relativ konstant. Die raumbildenden Wände sind durch das Skelett von ihrer tragenden Funktion befreit. Die Kombination aus tragendem Skelett und raumbildender Wand führt dazu, dass die Wanddicken mit größerer Gebäudehöhe nicht oder nur unbedeutend zunehmen. Dem klassischen Massivbau aus Stein sind in seiner Höhenentwicklung natürliche Grenzen gesetzt, da die immer dicker werdenden Wände dazu führen, dass ein Bauvorhaben seine wirtschaftlichen und funktionalen Ziele ab einem gewissen Punkt nicht mehr erreicht. Dass das Skelett hier einen potenziell unbegrenzten Ausweg bietet, erkennt der Architekt und Innovator des Eisenskeletts, James Bogardus, 1856 und schreibt wenig bescheiden, dass er sich in der Lage sieht, jede gewünschte Geschosshöhe zu realisieren und »einen Turm oder ein Gebäude von vielfacher Höhe jedes anderen Bauwerkes in der Welt zu erbauen, das absolut sicher für die Besucher wäre [...], obgleich es in jedem Geschoß voll ausgenutzt würde bis zur höchsten Kapazität.«⁶ Ohne Skelettbau, sei es in Stahl oder Beton, ist das Hochhaus, wie wir es kennen, undenkbar. Trotzdem wird die Bedeutung des Skelettbaues relativiert, wenn man bedenkt, dass das 60 Meter hohe Monadnock Building der Architekten Burnham & Root aus dem Jahr 1891^F diese durchaus beachtliche Höhe mit den Prinzipien des Massivbaues erreicht. Der Skelettbau ist also keine Bedingung

für das Entstehen des Bautyps Hochhaus, sondern erlaubt es nur, ihn in seiner Logik und Höhe zu potenzieren.

Wichtig erscheint an dieser Stelle auch die Tatsache, dass der Skelettbau nicht im Kontext des Hochhauses entstanden ist. Seine Wurzeln liegen im Brückenbau und die ersten Skelettbauten sind industrielle Bauwerke.⁷ Skelettbau und Hochhaus haben also unterschiedliche Wurzeln und finden erst später zusammen. Dieses Phänomen ist in der Technikgeneseforschung bekannt und wird dort als »solutions looking for a problem«⁸ beschrieben; die Lösungen Skelettbau und Lift waren bereit, bevor sich die entsprechende bautechnische Frage beim Hochhaus überhaupt stellte. Nach Lampugnani ist es das 1853 vom Stahlfabrikanten Peter Cooper geplante Cooper Union Building, in dem Lift und Stahlskelett das erste Mal zusammenfinden.⁹ Die Bedeutung des Liftes für das Hochhaus leuchtet sofort ein. Ohne Lift¹⁰ können Aufenthaltsräume kaum mehr als sechs oder sieben Geschosse über Straßenniveau liegen, da sonst zu viel Zeit und Mühe für deren Nutzung aufgewendet werden müssen. Trotzdem liegt auch der Ursprung des Liftes nicht im Hochhaus, sondern in der Industrie und den frühen Kaufhäusern mit zunächst wenigen Geschossen.¹¹ Seine Anwendung im Hochhaus wird dann durch die Erfindung der Sicherheitsbremse von Elisha Otis im Jahr 1851 ermöglicht. Im Falle eines Seilrisses verkeilt sich nun die Kabine in der Führung und Personenschäden sind ausgeschlossen. Bei genauerer Betrachtung zeigt sich jedoch, dass die Sicherheitsbremse, die Otis äußerst medienwirksam auf der Weltausstellung in New York präsentierte, nur eine von vielen Stufen in der Entwicklung des Lifts war. Sie markiert ohne Zweifel den Startpunkt des synergetischen Verhältnisses von Skelettbau und Lift, trotzdem ist es eine lange Entwicklung, in der Antrieb, Steuerung und Sicherheitssysteme des Liftes sich schrittweise entwickeln. Dabei stehen Skelettbau und Lifttechnik in einer ständigen Wechselwirkung. Zeitweise ist der die mögliche Gebäudehöhe limitierende Faktor der Lift, dann wieder der Skelettbau.¹² Beide schaukeln sich gegenseitig in die Höhe und setzen sich gegenseitig unter Innovationsdruck. Um 1900 sind zum Beispiel übersetzte hydraulische Lifte der Stand der Technik. Sie haben aber eine sehr niedrige Geschwindigkeit und limitieren so die Gebäudehöhe, bis wenige Jahre später der elektrische Antrieb und die Erfindung der Treibscheibe, die das Problem der zu groß werdenden Seiltrommeln und der Seilermüdung lösen, dem Lift neue Höhen und Geschwindigkeiten erschließen.¹³ In seiner weiteren Entwicklung und mit steigender Komplexität wird der Lift auch von anderen technischen Entwicklungssträngen abhängig. So spielen das Telefon¹⁴ und der elektrische Druckknopf¹⁵ eine relevante Rolle bei der Steuerung der Lifte, zunächst durch entsprechendes Personal und dann durch die Passagiere selbst.

Viele Autoren beschränken sich auf die Nennung von Skelettbau und Lift und nur wenige erkennen,¹⁶ dass eine viel größere Anzahl von technischen Neuerungen nötig war, um die ersten Hochhäuser zu bauen. Diese Neuerungen sollen hier nur beim Namen genannt und die detaillierten Zusammenhänge nicht weiter geschildert werden. Es handelt sich um die Aussteifung der Skelettbauten inklusive der dazu notwendigen Berechnungen, auch der auf ein Hochhaus wirkenden Windkräfte, ebenso um Gründungstechniken, Brandschutz, Haustechnik und die städtische Infrastruktur. Die Technik als Grundlage für das Entstehen des Hochhauses setzt sich also aus einem Geflecht einzelner Entwicklungspfade zusammen.

2. Kapital:¹⁷ Paul Goldberger nennt die Frühphase des Hochhauses eine »Küriosität der kommerziellen Architektur«¹⁸ und führt den Ursprung des Hochhauses so direkt auf das Streben nach Profit zurück. Seine unzweifelhaft große Nähe zu Kapital, Rendite und Profit wird dem Hochhaus oft vorgeworfen. Diese Nähe scheint aber auch einen Teil der Faszination Hochhaus auszumachen und es wird regelrecht mit ihr kokettiert. Cass Gilbert, der Architekt des Woolworth Building, schreibt: »A skyscraper is a machine that makes the land pay.«¹⁹ Und Philip Johnson wird sogar mit der Aussage zitiert: »Ich bin nun mal eine Hure und ich werde sehr gut dafür bezahlt, daß ich Hochhäuser baue.«²⁰ Trotz des gesteigerten Aufwandes für Vertikaltransport und Konstruktion, ist der Zusammenhang aus Gebäudehöhe und Steigerung der Rendite einfach: Ein höheres Gebäude nutzt das teure Grundstück besser aus und schafft damit nicht nur mehr vermietbare Fläche, sondern auch rentablere. Trotzdem ist fraglich, ob das Streben nach Profit wirklich ein Grund für das Entstehen des Hochhauses war. Das achtgeschossige Equitable Building in New York²¹, das 1868–1870 von den Architekten Gilman & Kendall zusammen mit George B. Post errichtet wurde, gilt als eines der ersten Hochhäuser. Bauherrin des Gebäudes war die Equitable Life Insurance Society, damals eine der größten Versicherungen der USA. Der Bau sollte durch die Vermietung von Büroflächen an Anwälte mitfinanziert werden. Unter anderem weil sich die räumliche Nähe zwischen Versicherung und Anwälten als sehr geschäftsfördernd herausstellte, war dies ein sehr großer Erfolg – so groß, dass diese Finanzierungsmethode nicht nur Nachahmer fand, sondern schon bald Gebäude als reine Investitionsobjekte gebaut wurden. Damit kann gesagt werden, dass Kapital und Rendite die Entwicklung des Hochhauses zwar sicher stark beeinflusst und vorangetrieben haben,²² aber nicht als initiale Grundlage bezeichnet werden können. Hier kam also unabsichtlich ein Schneeball ins Rollen, der schnell eine eigene Dynamik entwickelte, die in einem gegenseitigen Bedingungsverhältnis zum Hochhaus stand.

3. Prestige und Symbol:²³ Bauen in der Vertikalen hatte schon immer einen hohen Prestige- und Symbolwert. Beide wurden sowohl von der Religion als auch von den weltlichen Mächten seit der frühesten Menschheitsgeschichte beansprucht. Der Gebrauchswert des vertikalen Bauens war, wohl mit Ausnahme seiner Eignung als Wehrbau und zur Nachrichtenübermittlung, sehr begrenzt. Dies änderte sich mit dem Hochhaus schlagartig, denn das Prestige der Vertikalen war nun auf vielerlei Funktionen übertragbar. Trotzdem stellt sich wiederum die Frage, ob das Streben nach Prestige und Symbolwert initial zur Entstehung des Hochhauses beigetragen haben. Als Hinweis soll hier die Tatsache genommen werden, dass die oberen Geschosse vieler früher Hochhäuser als Mansarddächer mit recht kleinen Fensteröffnungen ausgebildet waren. Klassischerweise wohnte unter dem Mansarddach das Dienstpersonal oder es waren dort die günstigsten Mietwohnungen untergebracht. Damit scheint die dynamische Wechselwirkung von Hochhaus und dem Prestige- und Symbolwert der Vertikalen erst durch das Hochhaus entstanden zu sein – und nicht das Hochhaus durch den Prestige- und Symbolwert. Schnell entwickelte diese Wechselwirkung dann jedoch eine enorme Dynamik, besonders weil das Prestige der Höhe eine weitere Steigerung der Mieteinnahmen und damit eine weitere Dynamisierung des Faktors Rendite bedeutete. Auch hier greift das Bild des Schneeballes. Zwar ist der Zusammenhang zwischen Symbolgehalt und Prestige und vertikalem Bauen so

alt wie die Baugeschichte, trotzdem scheint die Dynamik, die sich hier im Hochhaus schlagartig entfaltet, niemand vorhergesehen zu haben.

4. Traum und Imagination:²⁴ Als Verkörperung von Kapital, Prestige und Technik erscheint das frühe amerikanische Hochhaus eher als Anti-Architektur, als Bauen, dem die kulturelle Komponente entzogen wurde, um sie sodann durch die härtesten Sachzwänge sowie materialistische Ideologien zu ersetzen. Trotzdem wird im Hochhaus, besonders in seiner Frühzeit, auch eine fantastische Kraft am Werk gesehen. Dabei wird das Hochhaus zur Erfüllung eines alten Menschheitstraums nach dem Bauen in den Himmel hinein.²⁵ Es erscheint romantisch und nicht realistisch, dass solche Gedanken oder Gefühle am Anfang des Hochhauses in den USA standen. Trotzdem zeigt sich die Imagination als wesentliche Triebfeder der Genese des Hochhauses. Um diese zu belegen und den Begriff der Imagination zu definieren, soll daher ein kleiner Exkurs gemacht werden: Bis in das Spätmittelalter hinein waren in kultureller und technischer Hinsicht Wirklichkeit und Möglichkeit deckungsgleich. Erst mit der Neuzeit spannt sich zwischen beiden ein Raum auf, in dem das Neue, bisher nicht Gewesene, seine Voraussetzung und seinen Nährboden findet.²⁶ Anders als im Fantastischen oder im Traum erhebt das Neue im Raum zwischen Wirklichkeit und Möglichkeit aber den Anspruch auf, zumindest potenzielle, Verwirklichung. Die entsprechende treibende Kraft, hinein in diesen Möglichkeitsraum, soll als Imagination bezeichnet werden. Das Hochhaus wurde vielleicht schon zuvor erträumt oder fantasiert, doch erst die Imagination, die Vorstellung von Neuem, das Wirkliches werden kann, bildete die Grundlage für die reale Vertikalisierung des Bauens jenseits von Kirch- und Wehrtürmen. Dieses Potenzial der Imagination, das sowohl individuell als auch kollektiv sein kann,²⁷ entfaltet sich im Hochhaus. Den Zusammenhang von Imagination und Technik schildert Kaminski: »Neue Technologien weisen häufig phantastische Züge auf. Sie liegen quer zu dem, was bislang als möglich galt, sie führen auf bislang Unvorstellbares. Diese Verschiebung in dem, was als vorstellbar und realisierbar gilt, ist das Motiv von Theorien, die Technik mit einer radikalen Einbildungskraft in Verbindung bringen. Eminent Neues entsteht [...] durch einen produktiven Überschuss der Einbildungskraft.«²⁸ Die Rolle der Imagination für die Entstehung des Hochhauses ist also letzten Endes die Verwandlung des Fantastischen oder Utopischen in das Machbare. Damit wird das Hochhaus zu einem prototypischen Phänomen der Moderne.²⁹

5. Bedarf und Programm: Wie jede andere Bauaufgabe setzt auch das Hochhaus einen Bedarf aufseiten der Nutzung voraus. Bei dieser Nutzung des Hochhauses handelte es sich anfänglich um Büroflächen. An ihnen herrschte im ausgehenden 19. Jahrhundert in den USA ein rasch steigender Bedarf. Zeitungen, Banken, Versicherungen sowie jegliche Form von Buchhaltung schufen den Markt für Büroflächen, den in New York und Chicago zunehmend das Hochhaus deckte. In seiner Nutzung kann das Hochhaus als weitere Stufe der Industrialisierung gesehen werden. Der Bautyp Fabrik nahm mit der Industrialisierung den Raumbedarf des Sekundärsektors auf, das Hochhaus mit zeitlicher Verzögerung dann den des Tertiärsektors. Dass die Deckung dieses Bedarfes in der Vertikalen geschieht, ist dabei alles andere als zwingend. Das wird schon daran deutlich, dass in Europa, wo zumindest an Orten wie London, Paris oder Berlin sicherlich ein vergleichbarer Bedarf bestand, zu dieser Zeit keine Hoch-

häuser gebaut wurden. Trotzdem ist es so, dass der Bedarf an Büroflächen nicht nur in seiner Quantität, sondern besonders auch in seiner Qualität rasch in eine synthetische Beziehung zum Hochhaus trat. Allgemein ist mit der Neuzeit eine Tendenz zur Disziplinierung und Sortierung auch des menschlichen Individuums zu beobachten. Dies spiegelt sich im Entstehen neuer Gebäudetypologien für sowohl alte als auch neue Funktionen wider. Im Falle von Kaserne, Fabrik, Gefängnis oder auch Museum entstanden solche neuen Typologien, die verschiedene und verschieden extreme Lösungen für die genannten Tendenzen aufzeigten.³⁰ In diese Reihe passt auch das Büro, für welches das Hochhaus zwar nur eine von vielen möglichen typologischen Lösungen ist, wohl aber die radikalste, so wie dies das Panoptikum für das Gefängnis ist. Quasi noch als Zeitzeuge der Entstehung des Hochhauses schreibt Mujica 1929: »Finally the skyscraper is the product of the very organization of work in our age which, as never before in history, has succeeded in disciplining human activities.«³¹ Die Vertikale des Hochhauses spiegelt damit auch den Wandel vom Waren- zum Informationsaustausch wider.³² Durch die Kombination einer totalen Abwesenheit von Waren beziehungsweise deren Abstrahierung mit den neuen Möglichkeiten der Telekommunikation zeigt sich das Büro allen Ballastes entledigt und die Vertikale wird zu einer seinen Eigenschaften und Anforderungen entsprechenden Organisationsform. Neben Sortierung und Abstraktion ist Geschwindigkeit eine weitere Qualität, die sich im Programm des Hochhauses widerspiegelt. Dabei scheint es angemessen, das Programm hier nicht als Büro, sondern als *Business* zu bezeichnen. Die »Steel-Speed-Machine«³³ Hochhaus ist ein Resultat des *Business* und dessen Geschwindigkeit, bedingt dieses aber auch in seiner Form. Geschwindigkeit und Effizienz werden denn auch, zum Beispiel von Mujica, als Hauptgrund der Vertikalität gesehen. Nur durch das engste Zusammenrücken der Zentren kann die Dynamik erreicht werden, die das Herz des amerikanischen *Business* ist. Geschwindigkeit und Effizienz bleiben somit schlagende Argumente für den Bau von Hochhäusern, auch für die deutsche Industrie und Verwaltung des Wirtschaftswunders.³⁴ Rem Koolhaas hat mit dem Essay »Typical Plan« in *S, M, L, XL*³⁵ die Zusammenhänge zwischen dem typischen amerikanischen Hochhausgrundriss und dessen Programm offengelegt. Für Koolhaas ist der »Typical Plan« des Bürohochhauses repetitiv, »as empty as possible«³⁶ und definiert sich am ehesten durch die Abwesenheit von Eigenschaften. Er ist radikal und amerikanisch, in Europa hingegen gebe es keinen »Typical Plan«. Das Hochhaus erscheint also nicht als die einzig mögliche, sehr wohl aber als die radikalste und leistungsfähigste architektonische Antwort auf den enormen Bedarf an Büroflächen, der sich ab dem ausgehenden 19. Jahrhundert entwickelte.

Akteur-Netzwerk

Gezeigt wurde, dass die Entstehung des Hochhauses auf wesentlich mehr Faktoren beruht, als dies zunächst erscheinen mag. Zwischen vielen dieser Faktoren bestehen komplexe Wechselwirkungen und es kann oft nicht sicher gesagt werden, ob es sich

um Voraussetzungen oder Folgen der Entstehung des Hochhauses handelt. Die Wurzeln des Hochhauses ziehen sich bis tief in die Geschichte der Tragwerksplanung, der Bautechnik, der Materialwissenschaften, des Maschinenbaues, der Ökonomie, des Baurechtes, der Elektrotechnik und sogar der Naturwissenschaften wie Mathematik und Physik, da diese zur Berechnung der Bauten fast von Anfang an notwendig waren. Diese Wurzeln verästeln sich und werden stets feiner, deutliche Grenzen des Einflusses einzelner Zusammenhangsstränge sind oft nicht auszumachen. Das Hochhaus stellt sich damit als ein nicht hierarchisches Netzwerk aus vielen Parametern dar. Eine solche Netzstruktur ist das Gegenmodell zum Baum oder Fächer, in dem die Dinge deutlich auf Ursprünge zurückgeführt werden und wird als Akteur-Netzwerk³⁷ bezeichnet. Zwei Eigenschaften des Akteur-Netzwerkes sollen nun dargestellt werden, da sie von Bedeutung für die kommenden Betrachtungen sind.

- Die Trennung von Bereichen wie Technik, Kultur und Natur wird aufgehoben. Akteure können allen Bereichen entstammen. Akteure im Netzwerk Hochhaus können damit Personen, Techniken, Erfindungen, Städte, der Zeitgeist, Gesetze etc. sein.³⁸
- Akteur in einem Netzwerk ist jede Entität, der sich das Netzwerk im Entstehen oder Bestehen zuwenden muss und die das Netzwerk damit ihre individuelle Präsenz spüren lassen kann.³⁹ Ein Akteur wird im Netzwerk durch seine Möglichkeit zur Intervention stark.⁴⁰ Akteure können also nach ihrer Wirkmächtigkeit gewichtet werden. So sind beispielsweise Lift und Skelettbau gewichtigere Akteure als der elektrische Druckknopf.

Gewebe von Gestaltung und Technik

Mit dem Akteur-Netzwerk ist die Struktur der Entstehung des Bautyps Hochhaus herausgearbeitet. Die grundsätzliche Verortung dieses Netzwerkes ist mit der These, dass Gestaltung und Technik die prägenden Kräfte für die Gestalt des Hochhauses sind, vorgenommen. Diese These soll nun weiter untermauert werden. Der Philosoph Hans Blumenberg beschreibt das Hochhaus als »ein für die technische Welt und die Darstellung ihres Selbstbewußtseins so symptomatisches Phänomen.«⁴¹ Von der Frühzeit des Hochhauses an bis in die heutige Zeit wird das Bild der Maschine für die Charakterisierung des Hochhauses herangezogen.⁴² Meist handelt es sich dabei aber lediglich um den Verweis auf ein Bild – und damit sowohl auf eine spezifische Ästhetik als auch auf die Suggestion von Eigenschaften wie Kraft, Präzision und Geschwindigkeit. Denkt man den Ansatz von Blumenberg aber konsequent weiter, so reicht dies nicht aus. Daher soll hier ein weiterer Schritt gemacht werden und das Hochhaus als in seinem Ursprung und Charakter technisches Phänomen betrachtet werden. Die Hochhäuser der Frühzeit sind damit, so hier die These, als technische Archetypen⁴³ wie die Gentomate, das Atomkraftwerk oder der Zeppelin zu sehen. In ihnen konkretisiert sich das Potenzial einer neuen Technik. Das Hochhaus ist

darin mit den Bautypen des Bahnhofes oder der Fabrikhalle zu vergleichen. Alle drei Bautypen, Hochhaus, Bahnhof und Fabrikhalle, sind in ihrer Entstehung getrieben von einer neuen technischen Kraft. Diese ist nicht nur Daseinsgrund, sondern prägt auch Struktur und Gestalt der neuen Bautypen. Das Herausstellen der Bedeutung der Technik soll dabei nicht über die Bedeutung der kulturellen Komponente hinwegtäuschen; dafür steht die Metapher des Gewebes aus Gestaltung und Technik. Die Dualität von Technik und Gestaltung ist dabei ein ureigenes Phänomen der Moderne. Während beide in der vorindustriellen Zeit noch vereint waren – der Baumeister zeigt sich hier als Architekt und Ingenieur in Personalunion – findet dann unweigerlich eine Trennung statt: Der Baumeister weicht dem Architekten und dem Ingenieur und die Verhältnisse müssen neu geordnet werden. Zunächst schafft es die architektonische Gestaltung dort, wo die Trennung voll zum Tragen kommt, nur im Schatten der technischen Urkraft Nischen zu belegen, zum Beispiel die Fassade des Hochhauses oder das Empfangsgebäude des Bahnhofes.⁴⁴ Hieraus ergibt sich für das Hochhaus zunächst eine Schieflage, die Lewis Mumford unter Betrachtung des amerikanischen Hochhauses 1924 so beschreibt: »Es genügt, darauf hinzuweisen, daß die Vorzüge des Wolkenkratzers hauptsächlich technischer Natur sind. Sie haben mit den Künsten, die mit dem Sehen, Fühlen und Leben des Menschen zusammenhängen, herzlich wenig zu tun, ebenso wenig wie mit dem edlen Zweck der Architektur, Bauwerke zu schaffen, die diesen Künsten Ansporn und Kraft verleihen.«⁴⁵ Der klassische und historisierende Stil der Fassaden der Hochhäuser ist für Mumford »ebenso berechtigt wie der Zuckerguß auf einem Geburtstagskuchen: Er ergötzt das Auge, ohne die innere Struktur zu schädigen, die er verdeckt.«⁴⁶ Er beklagt außerdem die Zwänge, welche die Technik den Architekten und Bauherren »beim Grundriß oder bei der Ausführung«⁴⁷ auferlege und so keinerlei Spielraum für Gestaltung lasse. Aus der Perspektive Mumfords hat die Technik das Hochhaus also fest im Griff und entzieht es der Gestaltung durch den Architekten. Dass es sich um keine dauerhafte Dominanz der Technik über das Hochhaus handelt, wie Mumford dies scheinbar befürchtete, zeigt ein Blick in den Projektkatalog dieses Buches. Die Hochhausstrukturen und damit Grundrisse der untersuchten Hochhäuser zwischen 1945 und 1980 zeigen sich als bewusst gestaltet und sehr variantenreich, was Mumfords Befürchtungen klar widerlegt. Bevor gezeigt wird, wie die Gestaltung als ebenbürtige Partnerin der Technik auf das Hochhaus einwirken kann, scheint es an dieser Stelle aber angebracht, die beiden Begriffe Gestaltung und Technik für den weiteren Gebrauch zu definieren.

Gestaltung soll hier als das Resultat entwerfenden Handelns definiert werden, das einem reflexiven oder indirekten Wertsystem unterliegt. Dieses Wertesystem spannt sich zwischen kreativem Individuum und der Kultur einer Gesellschaft auf. Gestaltung wird zwischen die unmittelbaren physischen Eigenschaften der Dinge und deren Funktionieren geschaltet.

Technik wird hier als das aufgrund der physischen Beherrschbarkeit der Dinge Mögliche beziehungsweise Konstruierbare definiert. In anderen Worten: In der Technik sind Funktionieren und Zweck unmittelbar und ausschließlich an die physischen Eigenschaften der Dinge und deren Kontrollierbarkeit gekoppelt und unterliegen damit einem direkten Wertesystem.

Das Begriffspaar Gestaltung und Technik entspricht damit der für die Moderne bezeichnenden Dualität von Künsten und Technik, welche die ursprüngliche Einheit der Künste mit der Technik – die *Techné* – ablöste.⁴⁸ Diese Trennung hat bis heute eine ungemindert große Bedeutung, gerade auch im Bereich der Architektur, worauf zum Beispiel Antoine Picon hinweist und dies anhand der Gegensätze zwischen »designer and engineer« diskutiert, die er als »simply different animals« bezeichnet.⁴⁹

Die Beziehung zwischen Gestaltung und Technik zeigt Parallelen zu der schon aufgezeigten zwischen Zeichnung und Text. Zeichnung und Text sind zwei Zeichensysteme, Gestaltung und Technik zwei Wertesysteme. In beiden Fällen gilt, dass die Systeme sich zwar aufeinander beziehen und in Wechselwirkung zueinander stehen, jedoch nicht unmittelbar ineinander übersetzbar oder auseinander herleitbar sind.⁵⁰ Gestalt und Technik sind wie Schuss und Kette eines Gewebes. Sie bleiben getrennt, verschmelzen nicht und bilden doch als Gewebe etwas völlig Neues, in welchem sich eine Logik oder ein Muster zeigt, das weder in Schuss noch in Kette angelegt ist.

Der Technik werden hinsichtlich des Hochhauses grundsätzlich Bereiche wie Tragwerk, Brandschutz, Haustechnik, aber auch wirtschaftliche Aspekte und solche der Baugesetzgebung zugerechnet. Diese Zuordnung geschieht aber nicht per se: Das Tragwerk eines Hochhauses kann vollständig als technisch, und damit rein zweckgebundenes System, behandelt werden, es kann aber auch eine Umwertung erfahren und in das Wertesystem der Gestaltung aufgenommen werden. Boris Groys beschreibt die Mechanismen dieser Umwertung ausführlich, ein Paradebeispiel sind dabei die Readymades von Marcel Duchamp.⁵¹ Das Speichenrad zum Beispiel, das zunächst zweifellos dem Wertesystem der Technik zugeordnet ist, wird, ohne dass das Objekt an sich eine Veränderung erfährt, in das Wertesystem der Kultur überführt. Dabei entsteht emergent Neues, Technik und Kultur beziehen sich so zwar aufeinander, der kulturelle Wert kann aber genauso wenig aus dem technischen hergeleitet werden wie andersherum. Ein solcher Umwertungsprozess, zum Beispiel des Tragwerkes, hat in der Frühzeit des Hochhauses aber noch nicht stattgefunden. Das Innere und damit die Struktur des Hochhauses war ein rein technisches Artefakt, die Fassade der Zuckerguss, der es verdecken und bekleiden sollte.

Das von Mumford für die Frühzeit des Hochhauses diagnostizierte Dilemma des technischen Determinismus lässt sich durch die Einsicht auflösen, dass Technik immer auch Freiheitsgrade in ihrer Anwendbarkeit, aber auch in ihrem Funktionieren beinhaltet. Diese Freiheitsgrade brechen die scheinbaren Zwänge auf, und es zeigt sich, dass die Technik nicht ohne die lenkende Hand, die subjektiven Entscheidungen und den schöpferisch imaginierenden Geist eines menschlichen Individuums auskommt. Die der Technik innewohnenden Freiheitsgrade werden damit zur Schnittstelle zwischen Gestaltung und Technik und machen den Weg frei für die Umwertung des Technischen ins Kulturelle.⁵² Hier zeigt sich damit die »weiche Stelle« in der zunächst so rationalen und deterministisch erscheinenden Technik. An diese »weichen Stellen« oder eben die Freiheitsgrade docken die Kultur und damit die Gestaltung nicht nur an, sie machen Kultur und Gestaltung für die Technik sogar unentbehrlich.

Mit *Die Existenzweise technischer Objekte*⁵³ überholt Gilbert Simondon gleichsam Mumfords Lesart der Beziehung von Architektur und Technik und damit des Hochhauses. Während Mumford 1925 die Anfänge des Hochhauses vor Augen hatte, in denen tatsächlich ein tiefer Riss zwischen Gestaltung und Technik verläuft, war dieser Riss in den 1950er Jahren, aus denen *Die Existenzweise technischer Objekte* stammt, weitgehend geschlossen.

Simondons Werk beruht auf dem Streben nach einem Gleichgewicht von Technik und Kultur. Er beklagt darin, dass die Kultur die Technik oft ausschließt, obwohl sie diese benötigt, um ihrer Rolle gerecht zu werden.⁵⁴ Damit formuliert Simondon grundsätzlich eine positive Haltung gegenüber der Technik. Es zeigt sich hier auch, dass sich die vorliegende Publikation genau im gleichen Kräftefeld wie Simondon bewegt: Insofern Gestaltung im Kontext dieses Buches aufgrund des ihr zugrundeliegenden reflexiven Wertesystems als kultureller Akt definiert wurde, kann sie die Rolle des von Simondon geforderten Bindegliedes zwischen Kultur und Technik übernehmen. Aus der Suche nach einer Synergie von Technik und Kultur heraus entwickelt Simondon ein Modell der technischen Objekte, das hilft, die Genese des Hochhauses zu entschlüsseln. Dies geschieht jedoch, ohne dass Simondon sich explizit mit dem Bautyp Hochhaus beschäftigt. Simondon strebt keine Verschmelzung von Kultur und Technik an, sondern sieht sie als zwei grundsätzlich verschiedene Systeme, die es in ein synergetisches Verhältnis zu bringen gilt, wodurch das technische Objekt Eingang in die Kultur findet. Dieses Verhältnis von Kultur beziehungsweise Gestaltung und Technik ist typisch für die Architektur, man denke nur an die Rolle des Tragwerkes in der Gotik. Dass Simondon dabei grundsätzlich von »technischen Objekten« spricht, dies also zum Beispiel auch bei einer Kathedrale tun würde, ist eine gewisse Schwierigkeit beim Umgang mit seinen Texten, mit der man, wenn man sich ihr bewusst ist, aber einen guten Umgang finden kann. Das hier relevante Gerüst des Simondon'schen Modells soll nun anhand von Schlüsselbegriffen umrissen werden.

Konvergenz: Simondon zeigt an Flugzeugmotoren, elektrischen Bauteilen und anderen technischen Objekten das grundsätzliche Streben der Technik nach Einfachheit und Effizienz. Er beobachtet dabei eine »Kondensation der multiplen Funktionen in der gleichen Struktur« und spricht von »reziproken Kausalitäten«, die es erlauben, »Sekundäreffekte, die zuvor Hindernisse waren, auszuräumen (indem sie in die Funktionsweise integriert werden).«⁵⁵ Genau dies ist beim Hochhaus zu beobachten. Der Kern ist ein solches Beispiel, bei dem Tragwerk, Vertikaltransport, Ästhetik, Raum, Gebäudeorganisation und andere Faktoren eine synthetische Struktur bilden. So werden unerwünschte Sekundäreffekte wie aussteifende Diagonalen oder Erschließungsverticalen an störenden Stellen eliminiert. Stattdessen wird zum Beispiel der sowieso notwendige Liftschacht Teil des Tragwerksystems. Im Hochhaus findet damit eine Systemintegration statt, die sich mit Simondons Modell exakt beschreiben lässt.

Emergenz von Logik, Struktur und Form: Technik manifestiert sich in Strukturen, wenn sie einen gewissen Entwicklungsstand erreicht. In diesen Strukturen