

2.6 Grundlegende Eigenschaften von Modellen mit besonderem Blick auf Architekturmodelle.

2.6.1 Modelle und Modellbildung.

Jegliche Modelle¹ dienen einer Abbildung ausgewählter Eigenschaften der Realität, die ein zu betrachtendes Objekt oder ein zu betrachtender Prozeß in sich trägt. Das zu Betrachtende ist dabei das Original. Den Anspruch für die Wiedergabequalität und für die Detailtreue gegenüber jeder Eigenschaft der Realität formuliert der jeweils vom Modellbildner beabsichtigte Aussageauftrag des Modells. Modelle können niemals alle vorhandenen Eigenschaften der Realität exakt wiedergeben, sie müssen daher vereinfachen. Diese im Modell vorzunehmenden Simplifizierungen dürfen genau soweit durchgeführt werden, als daß die nun noch als Abbildung der Realität getroffenen Aussagen die Gesamtheit aller den Originalgegenstand betreffenden Eigenschaften nicht unzulässig verfälschen. In der Disziplin der Mechanik wird dazu beispielsweise das folgende Fundamentalpostulat formuliert: „*Das mechanische Verhalten der zu beschreibenden stofflichen Gegenstände (Objekte) darf in der Beschreibung nicht verfälscht werden*“.²

In der Umkehrung dessen können daher die Vereinfachungen als Abstraktionen interpretiert werden, die darin bestehen, daß durch die Auswahl von nur wenigen wesentlichen Eigenschaften der Realität unter Weglassung anderer, unwesentlicher Eigenschaften Erstere hervorgehoben dargestellt werden.

Damit ist ein Modell ein ideelles oder materielles Objekt, das von einem Subjekt, also dem die Realität betrachtenden Menschen, herangezogen wird, um mittels Struktur-, Funktions- oder Verhaltensanalogien wiederum ein anderes materielles oder ideelles Objekt, also das Original, abzubilden, an dem sich die darzustellenden, zu beobachtenden und zu lösenden Aufgaben, Prozesse und Anschauungen als nicht (genügend) oder nur zu aufwendig nachvollziehbar erweisen.³ Analoges gilt für einen zu untersuchenden Prozeß.

Modellbildung bedingt grundsätzlich zuerst das Entstehen eines virtuellen Modells in Form eines Gedankenmodells als Ergebnis eines Abstraktionsprozesses. Erst daran anschließend gelingt die praktische Erstellung eines Modells, wobei zur Darstellung ein geeignetes Medium gewählt werden muß. Das Modell entsteht unter Berücksichtigung und Anwendung eingeführter und vereinbarter Merkmale, die stellvertretend für die abzubildenden Eigenschaften des zu betrachtenden Gegenstandes stehen, so daß es mit den Sinnen wahrnehmbar ist. Damit dient das Modell der Vergegenständlichung, der Anschauung und mithin der Kommunikation. Zudem kann ein Modell dokumentarische Aufgaben erfüllen.

Grundsätzlich können Modelle einen schöpferischen oder einen nachahmenden Charakter in sich tragen. Modelle mit einem schöpferischen Charakter entstehen als Vorausleistung zeitlich vor dem Original, sie nehmen eine Darstellung der Eigenschaften des Originals vorweg und leisten

¹ Der Begriff „Modell“ findet in der allgemeinen Umgangssprache eine breite Verwendung. Daher scheint eine exakte Wiedergabe der Wurzel des Wortes erforderlich, die in der lateinischen Sprache zu finden sind. (lat.: *modulus*, „Maß, Maßstab“). Genau genommen erfüllt beispielsweise der Begriff Modell, der für eine bestimmte Baureihe einer gewissen Herstellermarke von Automobilen umgangssprachlich genutzt wird, die hier angegebene Begriffsdefinition; läßt sich doch jedes neue Auto - nun zwar weiterentwickelt und in wesentlichen Eigenschaften verbessert - als Modelle des ersten Automobils (Benzinwagen von GOTTLIEB DAIMLER (1834-1900), 1886) deuten.

² Vgl. dazu Zumpe, 1983.

³ Vgl. Bild 2.6.1.

damit einen Beitrag zu dessen Entstehung. Ein nachahmender Charakter von Modellen weist auf die Aufgabe des Veranschaulichens und des Dokumentierens hin.

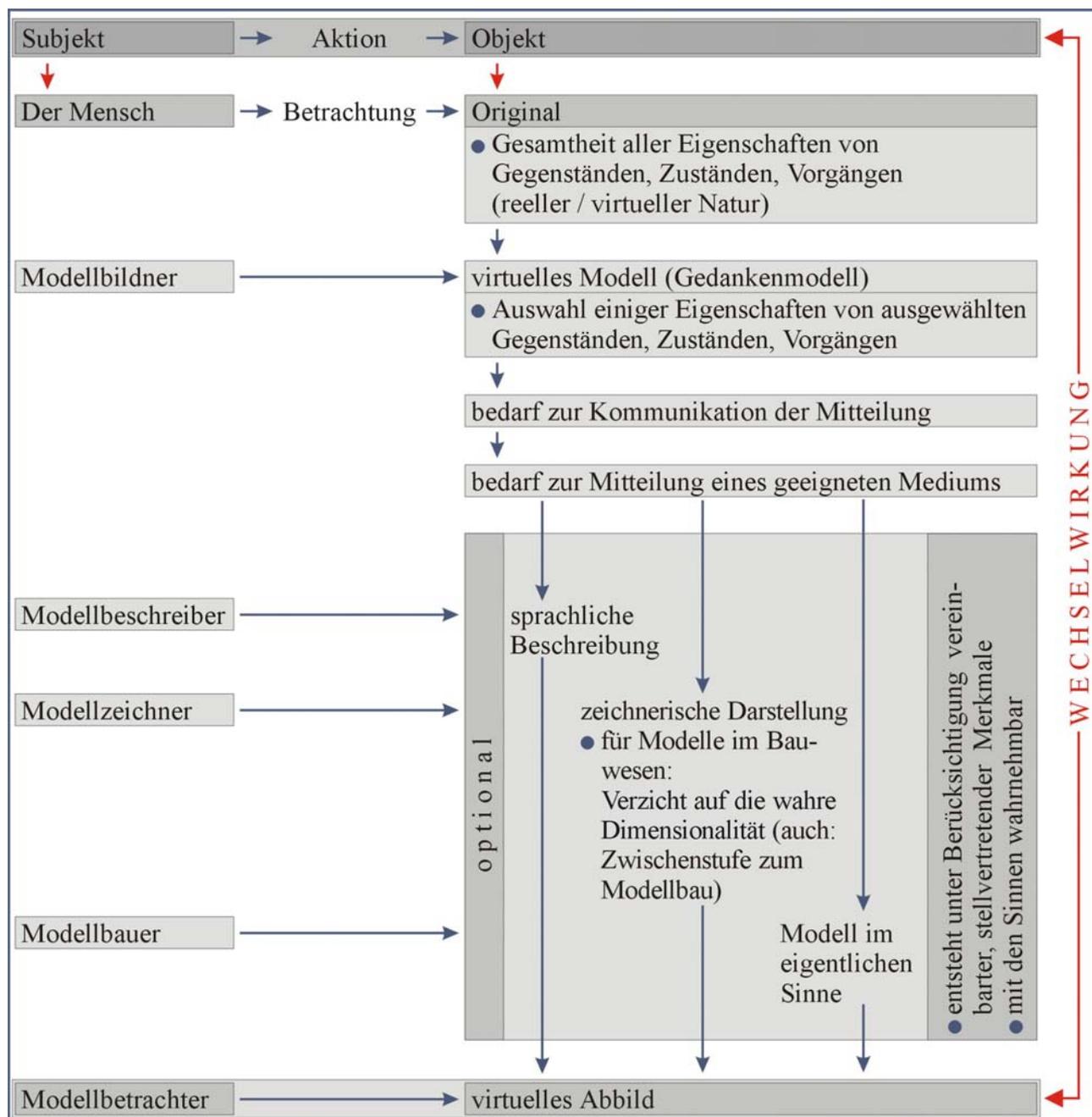


Bild 2.6.1: Modellbildung – Wechselwirkung zwischen zu betrachtendem Objekt und Modell.

2.6.2 Modelle im Bauwesen.

Neben virtuellen und Gedankenmodellen, die zur Aufstellung einer statischen Berechnung, zur Dimensionierung und Nachweisführung eines Tragwerkes unerlässlich sind, kennt das Bauwesen Modellversuche, die der Ermittlung von statisch-baukonstruktiv oder bauphysikalisch-baukonstruktiv relevanten Eigenschaften von Baukonstruktionen dienen und Architekturmodelle, die geplante, ausgeführte, abgerissene oder zerstörte Bauwerke gegenständlich abbilden.

Im Zusammenhang mit dem Kuppelbau ist eine frühe Form eines Modellversuches von

mathematischen Dreitafelprojektion oder perspektivische Darstellungen zur Anwendung, die zumeist einem festgeschriebenen Regelwerk folgen. Speziell vereinbarte Zeichnungselemente unterstützen die Darstellung. Zur Überwindung der Zweidimensionalität, die einer Zeichnung anhaftet wurden von den Architekten perspektivische Darstellungen der Gebäude angefertigt, die dem Bauherrn die Anschauung erleichtern sollte.⁶

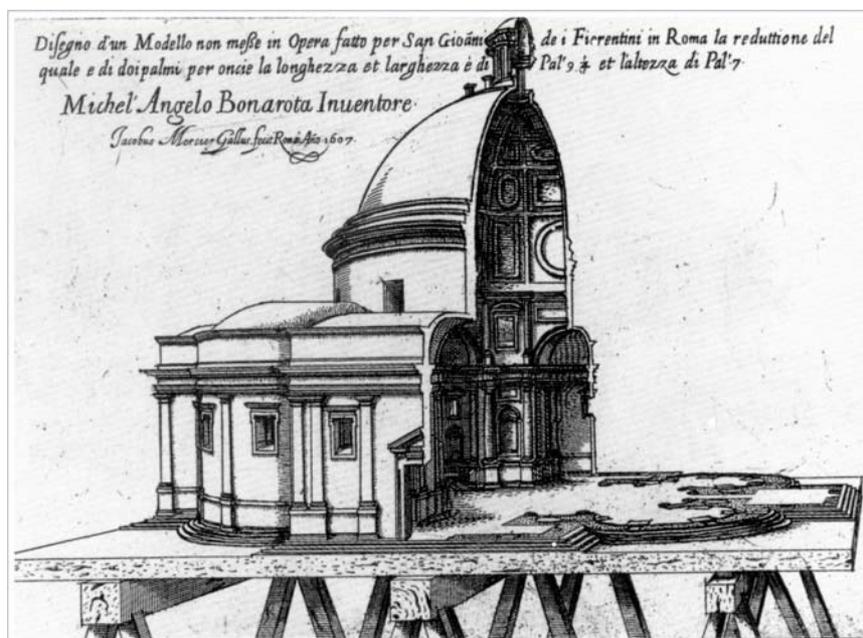


Bild 2.6.3: Perspektivische Darstellung eines Kuppelbauwerkes.⁷

Eine noch bessere Form der Anschauung ist das Architekturmodell. Das Architekturmodell gerät somit zu einer Form der Darstellung es beinhaltet technische und gestalterische Informationen, die zumeist zuvor in Zeichnungen beschrieben wurden. Für einen auszuführenden Bau tritt das gestaltete Gebäude erstmalig dreidimensional auf und nimmt dabei das später zu errichtende Gebäude vorweg. Den Wert eines Architekturmodells als Instrument der Planung und der Anschauung erkannte bereits LEON BATISTA ALBERTI. Er schrieb: „*Deshalb werde ich immer den Brauch der alten tüchtigen Baumeister gutheißen, nicht nur durch Pläne und Zeichnungen, sondern auch an Hand von Modellen aus Holz oder aus was auch immer, das gesamte Bauwerk und die Maße jedes einzelnen Gliedes nach den Ratschlägen der gewiegtesten Fachleute immer und immer wieder genau abzuwägen.*“⁸ In der Regel besitzt das Architekturmodell einen verkleinerten Maßstab gegenüber dem Original. Daher müssen Aussagen, die das Original betreffen in dem Modell vereinfacht wiedergegeben oder gar weggelassen werden. Dies betrifft vielfach zuerst die Oberflächenstrukturen der Gebäude.

Beim Bau eines Architekturmodells geht es nicht darum, das Gebäude zu miniaturisieren im Sinne von Setzkasten und Modelleisenbahnen. Es geht vielmehr darum, mit Hilfe des Architekturmodells nur die Hauptbauteile des Gebäudes abzubilden. Elemente, die von den wesentlichen Aussagen des Gebäudes ablenken, sollten im Modell nicht nachgebildet werden.

⁶ Vgl. Bild 2.6.3.

⁷ JACQUES LEMERCIR: Michelangelos Modell für S. Giovanni dei Fiorentini. Abbildung nach Evers, 1995.

⁸ Theuer, 1912. Zu Modell und Modellbildung am Beispiel der Kuppel von St. Peter in Rom einschließlich zur Präsentation des Modells von Michelangelo zum Petersdom vgl. Bild 2.6.4.

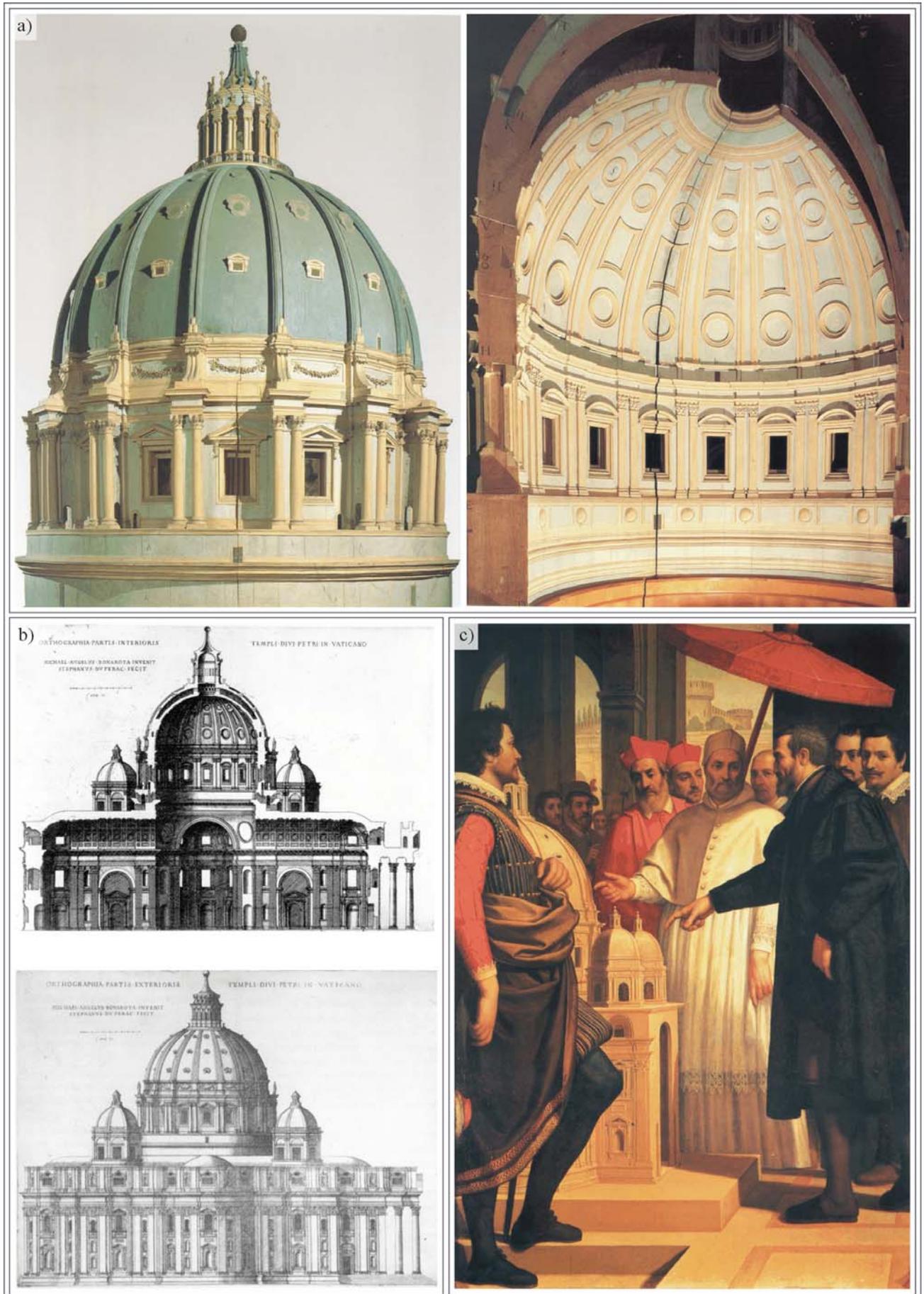


Bild 2.6.4: (Bildunterschrift siehe folgende Seite)

Eine spezielle Form des Architekturmodells ist die Probeachse (Probefeld), die meist im Originalmaßstab und vielfach auch im Originalmaterial ausgeführt wird, um eine beabsichtigte architektonische Wirkung erkennen oder handwerkliche Methoden einschließlich der Aufwendungen zur Erzielung dieser architektonischen Wirkung erarbeiten zu können. Als Beispiel dafür sei mit Blick auf Kuppeln der im Sinne einer Probeachse nur auf der Südost-Seite von BACCIO D'AGNOLO⁹ angebrachte Laufgang (1515) an der Domkuppel BRUNELLESCHIS in Florenz angeführt.¹⁰



Bild 2.6.5: FILIPPO BRUNELLESCHIS Kuppel von S. Maria del Fiore in Florenz mit dem von BACCIO D'AGNOLO angebrachten Laufgang (1515).

Bild 2.6.4: Modell und Modellbildung am Beispiel von Kuppeln von St. Peter in Rom.

- a) Modell einer Hälfte des Tambours und der Kuppel von MICHELANGELO BONARROTI, GIACOMO DELLA PORTA¹¹ und LUIGI VANVITELLI¹². Lindholz, Tempera, M. 1:15, (1558-1561).¹³
- b) Zeichnungen zu Michelangelo's Projekt zu St. Peter von ETIENNE DUPERC. Vertikalschnitt und Ansicht.
- c) *Michelangelo präsentiert Papst Paul IV. das Modell für die Vollendung der Kirche und der Kuppel von St. Peter.* Gemälde von DOMENICO CRESTI DA PASSIGNANO, 1619¹⁴.

⁹ BACCIO D'AGNOLO (eigentlich BARTOLOMEO BAGLIONI, 1462 – 1543).

¹⁰ Vgl. Bild 2.6.4 und Bredekamp, 1995.

¹¹ GIACOMO DELLA PORTA (1566 – 1602).

¹² LUIGI VANVITELLI (1700 – 1773).

¹³ Rom, Vatikanstadt, Fabbrica di San Pietro.

¹⁴ DOMENICO CRESTI DA PASSIGNANO (um 1566 – 1636). Florenz, Casa, Buonarroti.