

# Architektur? Mathematik!

Unser Bauen braucht eine neue Axiomatik, um zu Ästhetik, Harmonie und Form zu finden. Der Schlüssel dazu liegt im „ambigen“ Sehen.

**G**ehen wir durch die Städte, so fällt auf, dass sich die „alten“ Gebäude gravierend von den „modernen“ unterscheiden. Was finden wir schön an einer Jugendstilfassade, an Gründerzeitbauten, an römischen, griechischen oder ägyptischen Gebäuden? Ihre Ästhetik und Schönheit spricht uns sinnlich an. Warum? Der Grund ist offensichtlich. Die klassischen Gebäude bestehen aus einem funktionellen Anteil, der Plastik, und einem künstlerischen Anteil, der Skulptur – Ornamenten, Friesen und Verzierungen. Im künstlerischen Anteil wird die Philosophie oder Weltanschauung der Stilperiode abgebildet. Unter einer Plastik (P) verstehen wir etwas, das durch die Anhäufung (+) von Material im Raum entsteht. Unter Anhäufung können wir uns einen additiven Vorgang vorstellen. Eine Hütte, ein Haus oder ein Gebäude ist eine Plastik. Unter einer Skulptur (S) verstehen wir etwas, das durch die Abtragung (-) von Material entsteht. Unter der Abtragung können wir uns einen subtraktiven Vorgang vorstellen. Eine Höhle ist eine Skulptur, auch der David von Michelangelo ebenfalls. Plastik und Skulptur bestehen aus gegensätzlichen Qualitäten, aus Plus und Minus.

Die meisten modernen Gebäude bestehen aus gleichen, seriellen Elementen. Die ästhetischen Gestaltungsprinzipien, wie sie klassisch in der Skulptur und der Ornamentik zum Ausdruck kamen, sind verschwunden. Funktionalität und Serialität ist die Grundlage unserer modernen Wirtschaftssysteme: Sie wird in dieser Architektur abgebildet. Die Skulptur und die Plastik verfolgen wir seit vierzigtausend Jahren, von der Altsteinzeit bis zur Neuzeit – in der Kunst und im technologischen Bauen. Nahezu in der gesamten Geschichte des Homo sapiens sehen wir Skulpturen als bewohnbare Höhlen und künstlerische Artefakte, Plastiken als Hütten, Häuser, Straßen, als Wege und Brücken. Handelt es sich bei Plastik und Skulptur um ein universelles Grundmuster, insbesondere wenn wir berücksichtigen, dass in den Anordnungen derselben auch die ganze Weltanschauung einer Stilperiode codiert ist, also ihre Philosophie?

Die Kritik an der aktuellen Architektur wird immer stärker und nachhaltiger. Eine der Forderungen verlangt nach mehr Ästhetik und Schönheit. Was aber ist das überhaupt? Die Zusammenhänge von Plastik, Skulptur, Ästhetik, Harmonie und Schönheit lassen sich am ambigen Kubus zeigen und von diesem ableiten. Bei diesem nutzen wir unsere menschliche Fähigkeit, das Gleiche ambivalent oder bivalent zu sehen. Darin liegt der Kern aller künstlerischen Sichtweisen. Dazu müssen wir unsere gewohnte Sichtweise ändern und uns von der klassischen Vorstellung eines Kubus, bei welchem der umgebende Raum keine Rolle spielt, lösen. Denn beim ambigen Kubus ist der umgebende Raum entscheidend. Um die neue Sichtweise zu lernen, müssen wir den ambigen Kubus dreidimensional und zweidimensional sehen lernen. Normalerweise sehen wir die Zeichnung des ambigen Kubus dreidimensional als einen Kubus in einer Raumecke: eine Plastik oder als einen Kubus, der aus einem Großen ausgeschnitten ist, also als eine Skulptur. Der Grund hierfür ist, dass unser Wahrnehmungssystem,

da wir in einer dreidimensionalen Welt leben, Formen und Farben zumeist dreidimensional interpretiert.

Um den Kubus zweidimensional sehen zu können, ist es hilfreich, an zwei Sechsecke zu denken. Wenn wir dazu auch nur für einen kurzen Moment in der Lage sind, so können wir objektiv sehen, was auf unserer Netzhaut abgebildet wird.

Die zweidimensionale Darstellung des ambigen Kubus löst zu unterschiedlichen Zeitpunkten zwei dreidimensionale Wahrnehmungen aus, Plastik und Skulptur. Zu einem Zeitpunkt nehmen wir nur fünfzig Prozent der gesamten Information wahr. Um die gesamte Information zu erhalten, benötigen wir also zwei Zeitpunkte.

Das Entscheidende dabei ist, dass wir Gleiches alternativ, oder „ambig“, zu unterschiedlichen Zeiten sehen können. Man hat schon immer behauptet, dass Künstler und Architekten in der Lage sind, die Welt anders zu sehen. Wir können dies nun präzisieren und festhalten, dass diese Fähigkeit darin besteht, dass „Gleiche“ ambivalent zu sehen. Unter der Ambivalenz verstehen wir das Bivalente, Bipolare, Komplementäre, also zwei Gegensätze im Gleichen.

Nun gilt es, die dreidimensionalen, subjektiven Interpretationen des ambigen Kubus genauer zu betrachten. In der Antike verstand man unter „Ästhetik“ eine Änderung der Sinneswahrnehmung. Bezogen auf Plastik und Skulptur an einem Gebäude besteht die ästhetische Erfahrung darin, dass man den Blick zwischen beiden wechselt und dadurch zu unterschiedlichen Zeitpunkten eine andere Wahrnehmung erhält. Dabei handelt es sich um eine quantitative emotionsfreie Änderung, Plastik und Skulptur ändern sich nicht. Am ambigen Kubus hingegen ist der subjektive Gestaltwechsel zwischen der Plastik und der Skulptur ein qualitativer, also eine Änderung, die etwas bewirkt: Was Objekt ist, wird Raum, und umgekehrt. Die ganze Gestalt ändert sich. Diesen Wechsel nehmen wir überrascht wahr, er benötigt Zeit und verändert unsere Sinneswahrnehmung nacheinander, sequentiell: Genau dieses Erlebnis bezeichnen wir als ein „ästhetisches Ereignis“. Beobachten wir den ambigen Kubus, so beginnen die beiden Wahrnehmungen zu oszillieren. Wir sehen P, S, P, S, wenn wir mit der Plastik beginnen – oder S, P, S, P – wenn wir mit der Skulptur beginnen. Diese Oszillation kann nur gestoppt werden, in dem in der realen Welt Plastik und Skulptur nachgebaut werden. Bisher haben wir zweidimensionale Zeichnungen und deren zwei- und dreidimensionalen Wahrnehmungen betrachtet. Es ist aber auch möglich, dreidimensionale Objekte zweidimensional zu sehen und diese Sicht auf ein Bild zu übertragen. Als Hilfsmittel dienen dem Maler Gitternetze und die konstruktive Perspektive, ein Verfahren zur Darstellung von dreidimensionalen Objekten auf einer zweidimensionalen Fläche. In der realen Welt wird deutlich, dass sich Plastik und Skulptur komplementär zueinander verhalten und wir sie zu einer Einheit zusammenfügen können. Der Plastik und der Skulptur ordnen wir jeweils einen Zeitpunkt zu, wobei wir beide Zeitpunkte und die ihnen zugeordneten Gegensätze in einer Einheit se-



„Ambige Kubus Interface 134“, gezeichnet vom Verfasser des Artikels

Foto Hettlich

hen können. Wir bezeichnen diese Vereinigung von Gegensätzen in der Zeit als „harmonisch“, in Anlehnung an Heraklit, der sinngemäß feststellte, dass die Vereinigung von Gegensätzen Harmonie sei.

**W**ir erkennen, dass die beiden Gegensätze im inneren des Kubus an einer Grenze aufeinandertreffen und zeigen diese „innere Form“ als eine Grenze, als ein „Interface“. Die drei Elemente Skulptur, Grenze und Plastik lassen sich wieder zu einem Ganzen zusammenfügen. Das Ganze ist die Einheit der Gegensätze und der Grenze. Das Ganze ist die Form. Das Gemeinsame, was wir an allen Elementen sehen können, ist die zweidimensionale Form des ambigen Kubus, den wir an der Plastik, der Skulptur und auf beiden Seiten der Grenze beobachten können. Die Grenze ist eine Zweiseitengrenze, sie enthält auf einer Seite die Form der jeweils gegenüberliegenden Figur.

Betrachtet man den Vorgang in Hinblick auf die zeitliche Dimension, sieht man zum ersten Zeitpunkt die Skulptur, zum zweiten die Plastik. Der Wechsel zwischen beiden benötigt eine Zeitdauer. Den Wechsel, die Zeitdauer, nehmen wir gleichsam als sinnlich erfahrbare Seherlebnis wahr. Es ist die dargestellte Grenze, die Mittlerin zwischen der Skulptur und der Plastik. Sie ist der Zustand der Gegenwart, in der sich unsere Aufmerksamkeit ändert: Die letzte Wahrnehmung ist schon Vergangenheit, die zukünftige Wahrnehmung noch nicht Gegenwart. Kurz gesagt, wenn wir den Prozess überblicken, so sehen wir die Vergangenheit (Skulptur), die Gegenwart-Grenze (unser Erlebnis) und die Zukunft (Plastik). Wir erhalten eine Zeitlogik. Die Formen der Zeit: Vergangenheit, Gegenwart, Zukunft, bekommen ihren Ausdruck in der Ganzheit, der Schönheit. Es ist die Vereinigung von Gegensätzen oder Widersprüchen in der Zeit, die es uns ermöglicht, Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft in einem Blick zu erfassen.

Zur Verbildlichung dieser Ganzheit: Stellen Sie sich vor, Sie sind Bildhauer und stehen vor einem kubischen Marmorblock. Um eine schöne Skulptur herzustellen, müssen Sie die Grenze aus diesem „entbergen“. Wie schwierig es ist, das Innere dieses Marmorblocks zu „sehen“, sich dieses vorzustellen, können Sie erahnen. In der Praxis entspricht die Durchführung einem iterativen Prozess – der Bildhauer ist in der Lage, im Ganzen die Grenze zu sehen. Dies entspricht dem oszillatorischen Wechsel von Skulptur und Plastik, die figürlichen Skulpturen sind davon ein Zeugnis. Um eine Skulptur aus dem Steinblock herauszuarbeiten, ist die Negation der Skulptur, die Plastik, zu entfernen. Vor dem Schlag wird die Skulptur gesehen; im Schlag wird die Plastik entfernt. Es ist eine oszillierende Tätigkeit zwischen der Theorie, dem Sehen, und der Praxis, dem Schlag, die dem Bildhauer stets abverlangt, präsent und fokussiert zu sein, um im entscheidenden Moment das „Richtige“ zu sehen und zu tun. Michelangelo soll einmal

gesagt haben, als er nach seiner Arbeitsweise gefragt wurde: Er schlage einfach den überflüssigen Marmor ab, um die Figuren aus dem Marmor zu befreien. Damit man diesen Erfahrungen des Sehens und Formens einen Ausdruck geben kann, benötigen wir eine neue visuelle Sprache der Architektur und Kunst. Die Sprache benötigen wir zur Kommunikation, um einander verstehen zu können. Um sie sprechen zu können, ist es essentiell, ihr Axiom, ihre Symbole und ihre Regeln zu kennen.

**I**hr Axiom, der Grundsatz und erstes Symbol, auf welchen wir uns dabei beziehen, ist der zweidimensionale ambige Kubus. Ihre Symbole sind der ambige zweidimensionale Kubus, die Plastik und die Skulptur. Die Regeln geben an, wie ein Symbol in ein anderes umgewandelt wird. Die vier wichtigsten Umwandlungen oder Transformationen, die wir mit unserem visuellen System durchführen können, sind erstens die Umwandlung einer zweidimensionalen Wahrnehmung in eine dreidimensionale entweder Plastik oder Skulptur; zweitens die Umkehrung, die Umwandlung einer dreidimensionalen Wahrnehmung in eine zweidimensionale; drittens die Umwandlung einer dreidimensionalen plastischen Wahrnehmung in eine skulpturale; viertens die Umkehrung, die Umwandlung einer dreidimensionalen skulpturalen Wahrnehmung in eine plastische. Dies können wir in die architektonische Praxis als Grundlage für den Entwurf und die Bauausführung verwenden. Das Gemälde „Interface“ 134 ist die Basis und ein Beispiel für eine baubare Architektur von morgen. Aus dem Gemälde entwerfen wir die architektonischen Grundstrukturen. Im Gegensatz zur herkömmlichen Architektur zeigen wir nicht den Kubus, sondern dessen innere Form, die durch die Grenze repräsentiert wird. Die Grenze bezeichnen wir auch als Interface oder Zwischengesicht, da sie zwischen der Plastik und der Skulptur liegt. Dieses Interface bauen wir, geben ihm eine bewohnbare Wandstärke. An ihm werden sowohl die Skulptur als auch die Plastik auf unterschiedlichen Seiten sichtbar. Die Grenze ermöglicht zusätzlich die Sicht von beiden von einer Seite. Eine besondere Rolle spielt der ambige Kubus auch aus logischer Sicht. Wir können ihn primär als Plastik oder Skulptur sehen. Durch diese Ambivalenz können wir nicht genau sagen, was er eigentlich darstellt. Er ist damit gewissermaßen die visuelle Form des Paradoxon von Epimenides dem Kreter, der sagte: „Alle Kreter sind Lügner“ und uns damit vor die Schwierigkeit stellt, nicht wissen zu können, ob er nun lügt oder die Wahrheit sagt. Das Problem ist unentscheidbar oder ambig – genauso wie beim ambigen Kubus, ob er eine Plastik oder eine Skulptur darstellt.

Die Unentscheidbarkeit oder Ambivalenz ist die Grundlage unserer neuen visuellen Sprache der Architektur und Kunst. Sie beginnt dort, wo die klassischen formalen Sprachen des Wortes und der Zahl ihre Begrenzung gefunden haben. Deren Axiome sind die logischen Gesetze, die seit Plato und Aristoteles ihre Gültigkeit besitzen. Sie basieren auf der Gleichzeitigkeit von Aussagen. Wir überwinden dies, indem wir den ambigen Kubus, das Axiom unserer neuen Sprache, anhand einer Zeitlogik beobachten, wobei wir, wie bereits erwähnt, den Wechsel von der einen Wahrnehmung zur anderen als das ästhetische Ereignis bezeichnen. Die zweidigitige Logik folgt auf die eindeutige formale Logik von Wort und Zahl.

Wir sehen im ambigen Kubus eine universelle Form. In die Architektur übertragen stellt sie eine Form dar, bei welcher ein Beobachter selbst entscheiden kann, wie, was und wie lange er etwas sehen will. Mit unserer neuen Sprache besitzen wir nun ein Instrument, welches diese Freiheit des Anderen respektiert. Diese Architektur für morgen ist frei von Weltansichten und Trends; sie wird zur Denk-Figur, zum sinnlichen Ereignis und damit menschlich. Sie ändert unsere Sicht vom Raum auf die Zeit.

PETER HETTICH

Der Verfasser ist Mathematiker, Künstler und Experte für komplexe Strukturen, die auf dem „ambigen Kubus“ basieren. Er lebt in Karlsruhe.

