

# Gerhard Daum: Mathematisch-experimenteller Konstruktivismus

Ein Gespräch mit [Peter Tepe](#) | Bereich: [Interviews](#)

*Übersicht: Im Interview wird Gerhard Daums wissenschaftsbezogene Arbeitsweise, die sich an der Euklidischen Geometrie orientiert, genauer unter die Lupe genommen. Die für sein künstlerisches Vorgehen typischen Schritte werden im Einzelnen rekonstruiert. Darüber hinaus wird erläutert, welchen Stellenwert Harmonie und Schönheit in Daums Werken haben.*

Nach der in w/k verwendeten Terminologie ist Gerhard Daum als wissenschaftsbezogener Künstler einzuordnen: Er stützt sich auf die Mathematik, vor allem auf die Euklidische Geometrie, die Trigonometrie und die Analysis. Dabei arbeitet er experimentell, erprobt unterschiedliche Techniken der mathematischen Konstruktion mit anschließender Reduzierung der Konstruktionsmatrix und studiert hierbei den ästhetischen Effekt.

Außerdem gehört Gerhard Daum zu denjenigen Individuen, die in bestimmten Entwicklungsphasen sowohl wissenschaftlich als auch künstlerisch gearbeitet haben, d.h. zu den Grenzgängern zwischen Wissenschaft und bildender Kunst. Sein Interesse an Naturgesetzen und sein Streben nach überprüfbaren Erkenntnissen prägen seine wissenschaftliche Tätigkeit. Beruflich beschäftigte er sich u. a. mit wissenschaftlichen Fragen der Entwicklung von pflanzlichen Arzneimitteln.

Gerhard Daum wurde 1954 in Berlin (West) geboren. 1973–1980 begann er seine künstlerische Beschäftigung mit Bildkonstruktionen im geometrischen Raum, verbunden mit dem Studium der Chemie und Architektur in Mainz und Wien. Es folgte das Medizinstudium mit Promotion in Berlin und von 1988 bis 2003 die Tätigkeit in der pharmazeutischen Industrie mit dem Arbeitsgebiet der Entwicklung und Modifikation von Arzneimittelformen. Von 2003 bis 2014 war er im Spitalmanagement in Deutschland und der Schweiz tätig und nahm dort seine künstlerische Tätigkeit wieder auf. Seit 2015 lebt er in Lahr/Schwarzwald und widmet sich intensiv der mathematisch ausgerichteten konstruktiven Kunst.

**Gerhard Daum, im Vorgespräch haben Sie gesagt, dass das Beitragsbild auf einer für Sie typischen Vorgehensweise beruht. Ich bitte Sie, an diesem Beispiel Ihre wichtigsten Arbeitsschritte zu erläutern.**

Am Anfang meiner typischen Arbeitsweise steht immer eine elementare Form der Euklidischen Geometrie, wie das Dreieck, Viereck, Fünfeck, Sechseck oder ein Raumkörper (Würfel, Quader). Ich spreche hier von Grundelementen.

**Nehmen wir einen Würfel als Beispiel. Was machen Sie im nächsten Schritt?**

Der Würfel wird mit seinen acht Eckpunkten auf dem Papier fixiert. Ich nenne diese Punkte – da sie unverrückbar sind – Ankerpunkte.

Konstruktivismus type unknown

**Damit haben Sie aber erst den Ausgangspunkt für eine Bildkonstruktion gewonnen.**

Genau, bis jetzt haben wir erst das Fundament, ein Grundelement mit Ankerpunkten, die das Rückgrat jeder Bildkonstruktion bilden. Im folgenden Schritt erweitere ich die Ankerpunkte zu einer Art Baugerüst.

**Wie sieht das am gewählten Beispiel aus?**

Ganz einfach: Ich verbinde einige Ankerpunkte mit Geraden.

**Welche der acht Ankerpunkte wählen Sie aus?**

Hier fängt die künstlerisch-experimentelle Arbeit an. Damit die Bildkonstruktion von *Schmetterling Nr. 3* entsteht, habe ich die Geraden so gelegt, dass diese im Würfel Flächen- und Raumdiagonalen bilden.

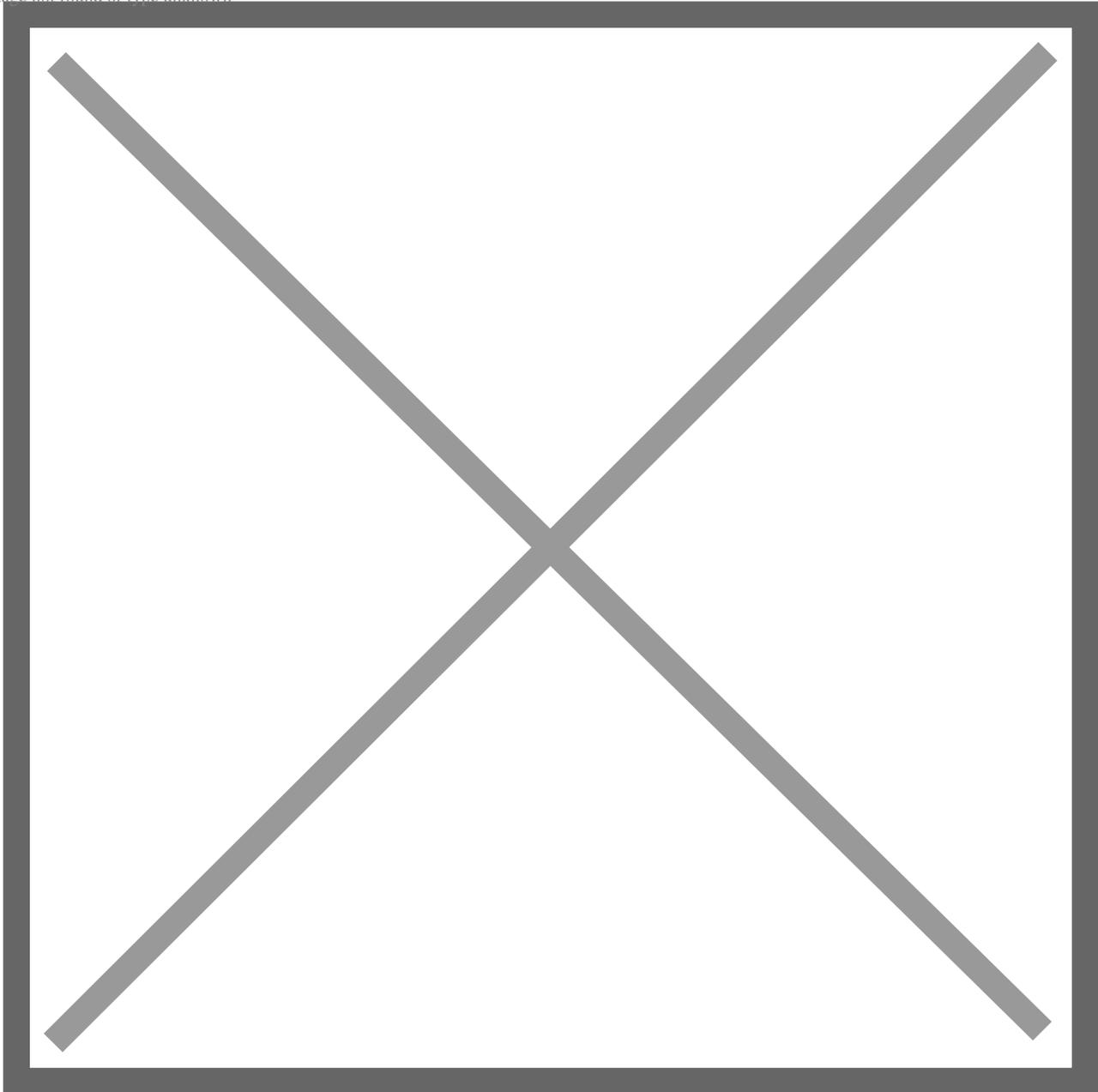
**Hätten Sie die Geraden auch anders legen können?**

Ja, dann wäre ich jedoch zu einem anderen Ergebnis gekommen, von dem ich nicht weiß, ob es mir ebenso gefallen hätte.

**Wie geht's weiter?**

Ich unterteile alle Geraden in jeweils gleich viele Intervalle. Die Intervalle werden mit einem Netz von Linien verbunden, das auf einer bestimmten Zuordnung basiert und bereits die Figur *Schmetterling* erahnen lässt.

Image not found or type unknown



**Da muss man aber sehr genau hinschauen, um bei diesem Geflecht von Geraden eine Figur zu erkennen.**

Das ist richtig. Und jetzt wird's auch wieder künstlerisch-experimentell, denn die starren Proportionen der Geometrie werden in gewisser Hinsicht herausgelöst und somit verfremdet: Ich entferne nämlich einige Geraden oder Teile davon sowie Teile des Würfels derart, dass sich eine Figur – hier der Schmetterling – herauschält. Das Grundelement Würfel diene als Baugerüst und wird nun entfernt. Die Figur trägt sich jetzt selbst.

**Sie radieren also Linien weg, bis sich die Figur ergibt.**

Exakt. Ich mache jetzt das, was auch ein Bildhauer mit seinem Werkstück macht. Er meißelt so lange Stücke weg, bis die anvisierte Figur völlig in Erscheinung tritt. Mein endgültiges Bild entsteht als

Resultat der Loslösung von einer Konstruktionsmatrix, die die Ankerpunkte des Bildes definiert und nach dessen Erzeugung im Sinne der Wittgensteinschen Leitermetapher wieder entfernt wird.

**Ist Ihre Arbeit damit beendet?**

Was den künstlerisch-kreativen Teil betrifft, ja. Jetzt muss ich die Konstruktionsskizze aber noch auf den von mir für diesen Zweck ausgewählten Zeichenkarton der Größe 50×65 cm übertragen.

**Wie geht das vor sich? Durch Abpausen?**

Nein, jetzt greife ich wieder auf die Mathematik zurück. Die neuen Größenmaße für Würfel und Intervalle müssen berechnet werden, damit die Geraden auf den Ankerpunkten sitzen und sich die Figur *Schmetterling* exakt aus dem Liniennetz ergibt. Zudem soll sie mittig auf den Zeichenkarton konstruiert werden.

**Verstehe ich das richtig, dass Sie die Figur nochmals - und jetzt in der gewünschten Größe - zeichnen?**

Ja. Nachdem ich die Maße berechnet habe, übertrage ich die Konstruktion mit Bleistift und Lineal auf den Zeichenkarton. Zum Schluss zeichne ich alles mit Tuschefüller der Stärken 0,18 bis 1 mm nach und fülle einige Flächen schwarz aus. Das hört sich einfach an, ist aber sehr komplex und der aufwändigste Teil dieser Bildkonstruktion, denn es darf keine Linie an einer falschen Stelle gezeichnet werden. Das Zeichnen mit den Tuschefüllern erfordert die höchste Konzentration (siehe Beitragsbild *Schmetterling* Nr. 3 oben).

**Verwenden Sie außer Bleistift, Radiergummi, Lineal und Tuschefüller noch weitere Arbeitswerkzeuge?**

Ich gebrauche Winkelmesser, für einige Objekte auch den Zirkel und zur Berechnung der Konstruktionsmaße einen Taschenrechner.

**Erschließt sich Ihre typische Vorgehensweise auch dem Betrachter?**

Die verwendeten Techniken, die zu den ästhetischen Proportionen führen, brauchen sich dem Betrachter nicht zwingend zu erschließen. Die Figur selbst vermittelt, als Ergebnis eines experimentellen künstlerischen Schaffens, das visuelle Erlebnis. Damit sich der Betrachter aber in einem zweiten Schritt die verborgenen Schritte meiner Bildkonstruktionen vor Augen führen kann, lege ich ausgewählten Werken eine *Konstruktionsgenese* bei, eine Folge von Skizzen, die die Entstehung des Werkes und damit meine Vorgehensweise verdeutlichen.

**Bislang haben Sie dargelegt, wie die für Sie typische künstlerische Arbeitsweise im Einzelnen aussieht. Jetzt möchte ich zu der Frage übergehen, welche künstlerischen Ziele Sie mit Ihrer Arbeitsweise verfolgen. Welchen Stellenwert haben Harmonie und Schönheit in Ihren Werken?**

Die Motivation für meine künstlerische Arbeit ist die Suche nach Schönheit, Einfachheit und Ausgewogenheit. Die Bildkonstruktionen gefallen mir, wenn sie diesen Kriterien genügen. Sie sollen natürlich auch den Betrachter ansprechen.

**Wie erreichen Sie das?**

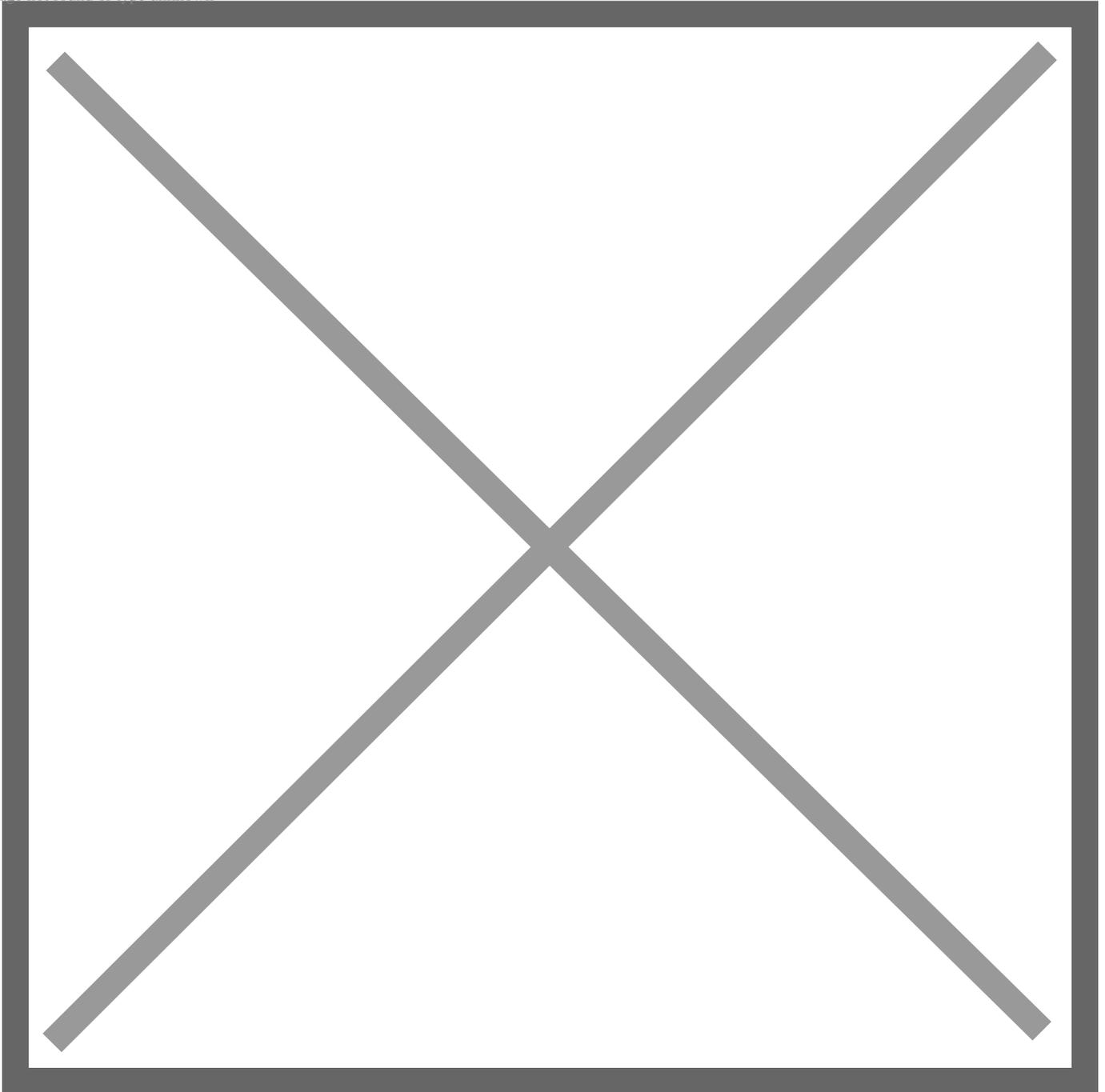
Ich unterscheide zwischen symmetrischen und asymmetrischen Proportionen und strebe die Verbindung dieser beiden Prinzipien des Schönen, die sich als Pole gegenüber stehen, an. Zunächst zu den

symmetrischen Proportionen. Durch Spiegelung an verschiedenen Achsen sind hier Figuren entstanden, die Ordnung, Regelmäßigkeit und Symmetrie beinhalten – gleiche Teile, die sich zu einer Einheit ergänzen.

**Das ist gut nachvollziehbar. Mir ist aber noch nicht klar, was Sie unter asymmetrischen Proportionen verstehen. Geht es dabei um etwas, was wir ebenfalls als harmonisch empfinden?**

Ja, mit asymmetrischer Proportion meine ich den goldenen Schnitt. Dieser entsteht durch Teilung einer Strecke in zwei Teile, bei der der kleinere Teil sich zum größeren Teil genauso verhält wie der größere Teil zum Ganzen. Die so bestimmte gleichbleibende Proportion wird durch die irrationale Zahl 0.6180... wiedergegeben. Es ist also eine Größe, die man nicht genau messen und auch nicht genau zeichnen kann.

Image not found or type unknown



Angenommen, die gesamte Strecke  $a$  ist 10 cm lang, dann ist die größere Teilstrecke  $M$  0,6180... cm lang.

**In welchen Formen findet sich diese asymmetrische Proportion?**

Besonders spannend ist, dass sich diese Proportion im regelmäßigen Fünfeck gleich mehrfach wiederfindet.

Konstruktivismus

Image not found or type unknown

Ebenso kann man Rechtecke entsprechend konstruieren.

**Wollen Sie mit Ihren Bildkonstruktionen auch einen Bezug zur Welt herstellen?**

Nein, ich verfolge eine gegenstandslose Stilrichtung. Eine Figur wird zwar mathematisch berechnet und genau konstruiert, aber sie gibt keine erfahrbare Wirklichkeit wieder. Es entsteht vielmehr eine Figur, die in der Welt so nicht vorkommen könnte – die Linienführung existiert nur in einem virtuellen Raum. Die harmonisch ausgewogene Form dieser Figur vermittelt ein ästhetisches Erlebnis, und darauf kommt es mir an.

**Haben Sie sich mit Theorien des Schönen und der Harmonie auseinandergesetzt, und stehen Sie einer bestimmten Theorie nahe?**

Mit Theorien des Schönen habe ich mich nicht systematisch beschäftigt, von punktuellen Anregungen abgesehen. Die künstlerische Idealvorstellung meiner Arbeiten möchte ich mit einem Zitat aus der islamischen Kunst um 1100 beschreiben. Es stammt aus der Schrift *Kimiya al-Sa'ada* (Das Elixier der Glückseligkeit) von Al-Ghazali (1058–1111): „Wenn jede für ein Ding mögliche Vollkommenheit an ihm in Erscheinung tritt, so ist das die äußerste Stufe der Schönheit“.

**Ist Ihre Sicht der Schönheit und der Harmonie mit einem bestimmten Weltbild verbunden? Gehören Sie zu den Künstlern, deren Schönheitskonzept z.B. mit religiösen Hintergrundannahmen zusammenhängt?**

Meine Sicht der Schönheit ist frei von religiösen Einflüssen und an den Naturwissenschaften sowie der Mathematik orientiert. Schönheit findet man nach meiner Auffassung z.B. in den Naturgesetzen als ein überdauerndes Prinzip, als ein Gleichgewicht unterschiedlicher Formen und Größen.

**Ihre Arbeiten lassen sich offenkundig der konstruktiven Kunst bzw. dem Konstruktivismus zuordnen. Worin sehen Sie selbst die Gemeinsamkeiten?**

Im mathematisch-technischen Gestaltungsprinzip und der gegenstandslosen Stilrichtung. Der Konstruktion gehen auch bei anderen Konstruktivisten Planungen und Berechnungen voraus. Elemente, Maßeinheiten und Relationen sind bei vielen Künstlern dieser Richtung genau vorgegeben.

**Haben Sie Ihr künstlerisches Programm in Auseinandersetzung mit bestimmten konstruktivistischen Künstlern entwickelt, die Ihnen als Vorbilder gedient haben?**

Die virtuellen Welten des niederländischen Malers M. C. Escher haben mich bereits als Schüler sehr beeindruckt.

**Was haben Sie von ihm gelernt?**

Seine Konstruktionen beruhen auf geometrischen Strukturen und Gesetzmäßigkeiten, wie wir sie in der Natur finden. Zu nennen sind hier statische Symmetrien in vielfältigen Formen bis hin zu Fraktalen und deren dynamischer Genese – von einfachen Wachstumsprozessen bis hin zu Metamorphosen. Es handelt sich also nicht um Erfindungen des Menschen, sondern um etwas, das unabhängig von uns existiert. Eschers Vorstudien zeigen mathematische Strukturen, die im Bild nicht mehr erkennbar sind. So verfähre ich auch. Mit Escher verbindet mich ferner, dass er auf Papier Räume zeichnet, die in einer realen Welt nicht existieren können, uns aber als real erscheinen.

**Gab es weitere Vorbilder aus dem konstruktivistischen Umfeld?**

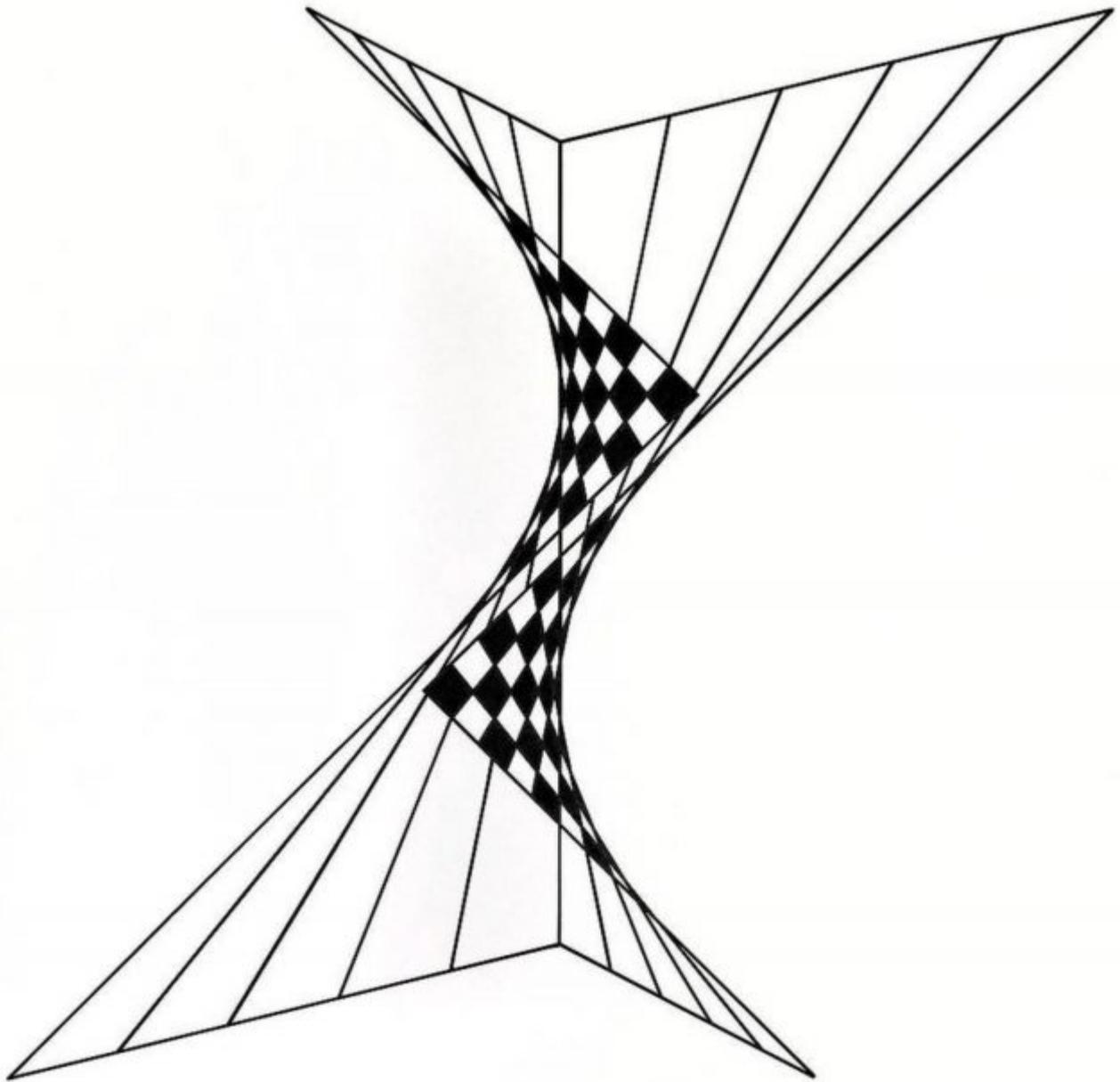
Die Mobiles von Alexander Calder und die komplexen Raumkonstruktionen von Naum Gabo sind für meine Entwicklung wichtig gewesen. Calder schafft mit seinen Mobiles sich bewegende abstrakte geometrische Skulpturen, die sich im Gleichgewicht der Asymmetrie bewegen. Symmetrie ist also nur die halbe Welt der Schönheit. Die Asymmetrie bereichert sie mit ihrer Dynamik und vervollständigt damit das Bild des Schönen. Die Raumkonstruktionen von Gabo zeigen eine intensive Auseinandersetzung mit der Gestaltung von Skulpturen in feinstrukturierten Netzen. Dies erfordert ein exaktes Arbeiten, wie auch ich es praktiziere.

**Setzen Sie mit Ihren Arbeiten neue konstruktivistische Akzente?**

Ich meine, dass meine zu Beginn unseres Gesprächs geschilderte typische Arbeitsweise neue Akzente setzt. Aber Ihre Frage können Kunsthistoriker sicherlich besser beantworten.

Gerhard Daum, ich danke Ihnen für das konstruktive Gespräch.

**Weitere Arbeiten von Gerhard Daum mit Erläuterungen**



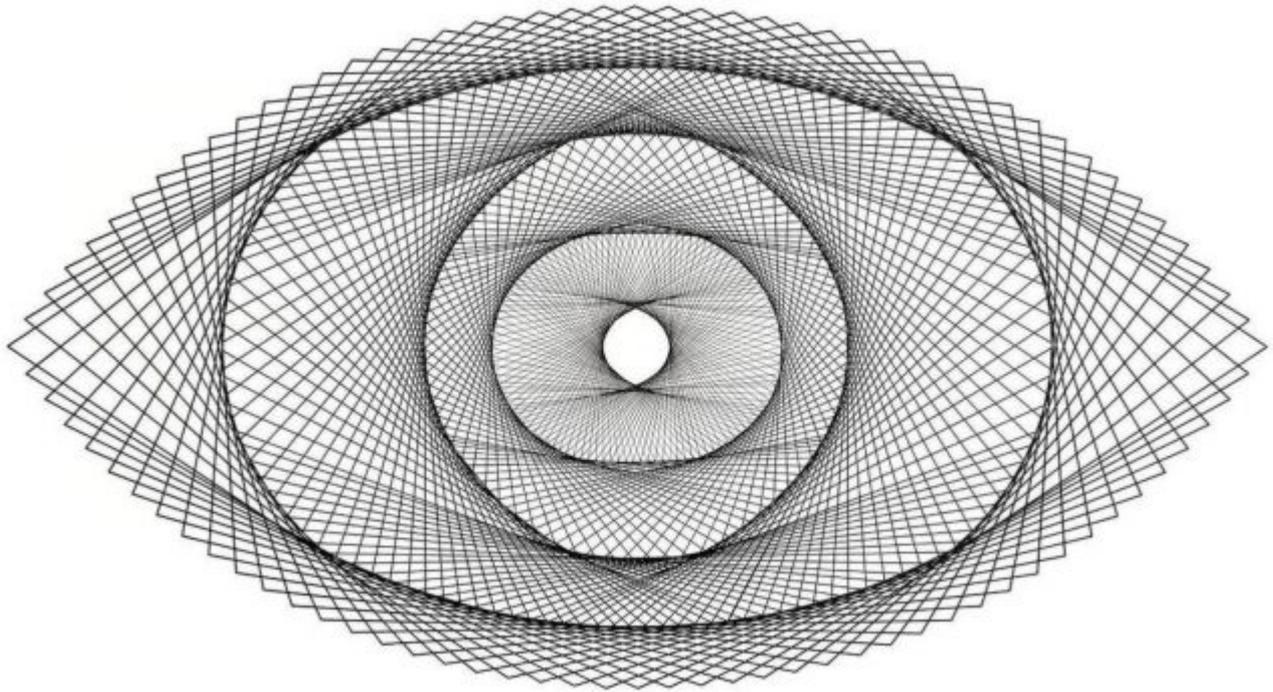
Gerhard Daum: Figur Nr. 2 (1976). Foto: Gerhard Daum.

Das Grundelement ist hier ein Würfel mit seinen acht Ankerpunkten. Es werden Diagonalen an den Ankerpunkten fixiert und mit einem Netz von Linien verbunden. Dann werden Geraden und Teilstrecken entfernt, bis sich die Figur in einem virtuellen Raum herausbildet.



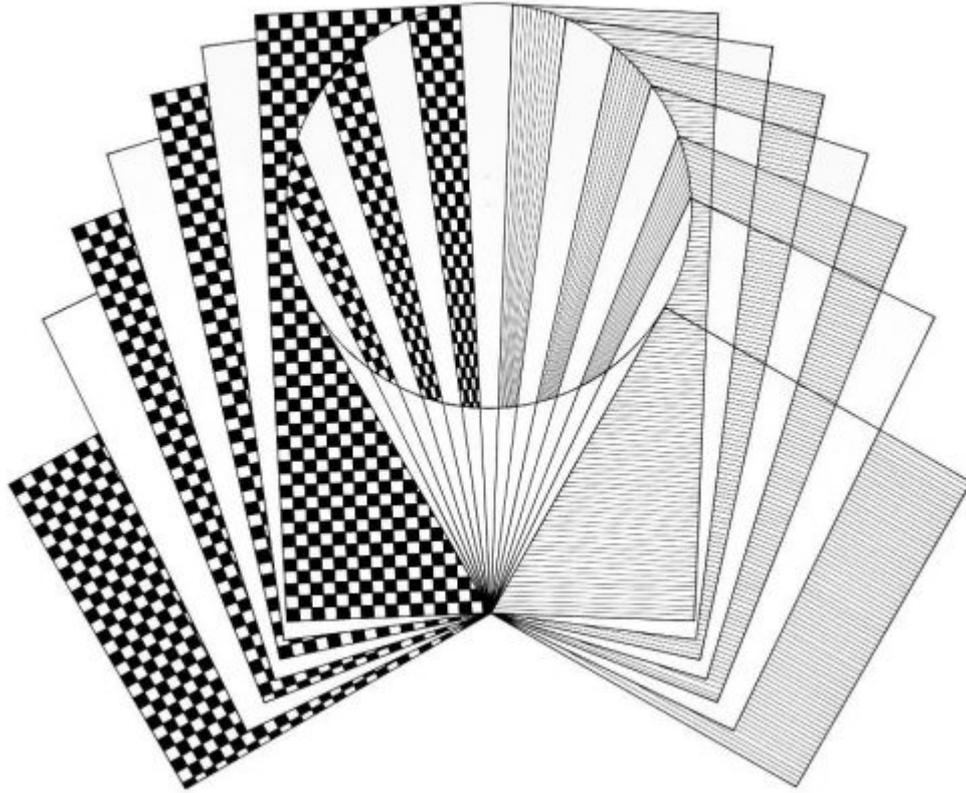
Gerhard Daum: Fünfeck dynamisch Nr. 25 (2015). Foto: Gerhard Daum.

Das Grundelement ist in diesem Fall ein regelmäßiges Fünfeck, dessen Eckpunkte als Ankerpunkte für die Bildkonstruktion dienen. Diese werden mit Geraden verbunden, die dann mit einem Netz von Linien überspannt werden. Mit der Wegnahme von Linien erkennt man die Proportionen des goldenen Schnitts, welche die inneren Zusammenhänge des Fünfecks aufzeigen. Es ist eine Figur mit Raumeffekten entstanden.



Gerhard Daum: Das Auge Nr. 14 (1980). Foto: Gerhard Daum.

Das Grundelement besteht hier aus einem Rechteck mit den Proportionen des goldenen Schnitts. In das Rechteck werden zwei Kreissegmente eingefügt, die die Rechteckseiten in ihren Mittelpunkten berühren. Die Kreissegmente werden in Intervalle unterteilt und mit Linien verbunden, deren Anfang und Ende man in der fertigen Bildkonstruktion nicht sieht. Im Zusammenspiel der ovalen Netzstrukturen entsteht eine Figur, die an ein Auge erinnert.



Gerhard Daum: Sekanten Nr. 16 (2015). Foto: Gerhard Daum.

Das Grundelement ist der Sekanten-Tangentensatz aus der Geometrie. Zieht man von einem Punkt außerhalb des Kreises Sekanten, so sind die Produkte der Sekantenabschnitte (die Rechtecke darstellen) immer gleich. Man kann beliebig viele Rechtecke abbilden, ihre Größe, d.h. ihr Flächeninhalt bleibt immer gleich, und ihre Positionen, d.h. die Orte, an denen sich die Rechtecke befinden, sind immer vorbestimmt. Die Figur ergibt sich durch die vorgegebenen Proportionen, die aus den Gesetzmäßigkeiten des Sekantensatzes resultieren.

Beitragsbild über dem Text: Gerhard Daum: Schmetterling Nr. 3 (1976). Foto: Gerhard Daum. Tusche auf Zeichenkarton 50 x 65 cm.

### Tags

1. Gerhard Daum
2. Grenzgänger
3. Mathematik
4. Naturwissenschaften
5. wissenschaftsbezogene Kunst
6. Zeichnung