

# FÜNF RÄUME

# Projekt Fünf Räume

## Aufgabe

Überträgt man einem Künstler die Aufgabe, eine Fläche grafisch zu gestalten, so überlässt man ihm damit die Entscheidung darüber, welche gestalterischen Prozesse durchlaufen und welche Kriterien dabei beachtet werden müssen, um zu einem bestimmten Ergebnis zu gelangen.

Es geht hierbei um Aspekte wie Form- und Farbgebung oder Abstraktion einer grafischen Idee.

Einer erzeugten Grafik liegt meist ein Konstruktionssystem zugrunde mit dessen Hilfe sich der Grafiker einer Bildidee annähert.

Die Frage, mit der sich die experimentelle Computeranwendung „Fünf Räume“ auseinandersetzt ist, in wie weit sich ein solches, wenn auch stark vereinfachtes generatives System in eine Vernetzung von Einzelprozessen aufschlüsseln und dynamisch automatisieren lässt.

In Fünf Räume übernimmt die Software die Aufgabe, kontinuierlich grafische Strukturen zu generieren. Der Benutzer legt dabei als Auftraggeber die Rahmenbedingungen fest.

So hat der Anwender die Möglichkeit, die Ausführung einzelner Gestaltungsprozesse in Gang zu setzen und unterschiedlichen gestalterischen Teilaspekten individuelle Freiheitsgrade zu verleihen.

Basis des Experiments sind die fünf Gestaltungsparameter Farbe, Substanz, Position, Neigung und Abstraktion, die jeweils einem eigenen System aus teils definierbaren, teils errechneten Werten und kontinuierlichen Prozeduren zugeordnet sind.

Die dem Projekt zu Grunde liegende Fragestellung war, wie man all diese unterschiedlichen Gestaltungsfragen innerhalb eines einheitlichen, einfach bedienbaren Systems zugänglich und so die Steuerung generativer Prozesse übersichtlich und leicht erlernbar machen kann.

Eine grafische Schnittstelle zwischen Mensch und Software wurde entwickelt und Ergebnis war ein elegantes, intuitiv bedienbares, dreidimensionales Interface, welches einem simplen Prinzip folgt:

Dem Attraktoren Prinzip.

## Struktur

Der gesamte Aufbau unterteilt sich, wie der Name bereits andeutet, in fünf separate Räume, die sich jeweils mit einem der fünf genannten Themen befassen. In jedem dieser Räume ist also ein System



Abb. 1 Eingblendete Raumauswahl

untergebracht, das direkten Einfluss auf eine innerhalb des Programms global einsehbare zweidimensionale Grafik hat. Diese befindet sich immer an gleicher Stelle im Zentrum einer der sechs Wände des jeweils würfelförmigen Raumes. Über ein Menü, das sich auf Knopfdruck einblenden lässt (Abb. 1), wechselt man zwischen den Räumen.

Im Zentrum eines gewählten Raumes „schwebt“ ein Würfel, welcher abhängig vom selektierten Thema, unterschiedlich gefärbt ist. Um dieses Objekt herum markieren drei kleine Lichtpunkte jeweils eine von drei Raumachsen. Bei diesen Lichtpunkten handelt es sich um die Attraktoren, welche ein zentrales Element innerhalb der virtuellen Welt ausmachen. Da es pro Raum je drei Attraktoren gibt, existiert eine Gesamtzahl von 15 Attraktoren, deren Funktion weiter unten erklärt wird.

## Kontrolle

Jedes System lässt sich über eine Reihe permanent dargestellter Bedienelemente, sowie bei bestimmten Mauspositionen eingblendeter Schaltflächen steuern.

Auf diese Weise lassen sich jederzeit wichtige globale und objektbezogene Parameter einstellen und kontrollieren.

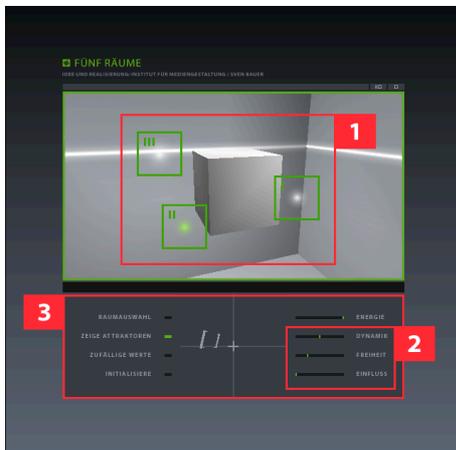


Abb. 2 Auswahl und Kontrolle

Zentrales Werkzeug zur Generierung bewegter Strukturen sind die drei Attraktoren. Sie sind per Mausklick anwählbar, wobei alle Bewegungen im Raum „eingefroren“ und die den Attraktoren zugehörigen Schaltflächen (Abb. 2, Feld 1) eingblendet werden, sobald man den Mauszeiger über das Sichtfenster zum virtuellen Raum bewegt.

Wurde der gewünschte Attraktor selektiert, kann man ihm per Schieberegler drei Werte zuordnen (Abb. 2, Feld 2), die sein Verhalten und sein Wirken bestimmen. Der erste Parameter DYNAMIK legt die primäre Geschwindigkeit fest, mit der er den in der Raummitte befindlichen Würfel umkreist. Er folgt dabei zunächst einem Orbit, dessen Radius durch die ursprüngliche Position des Attraktors und das Raumzentrum gebildet wird. FREIHEIT legt den Grad an Bewegungsfreiheit fest, die einem Attraktor zugewiesen

werden kann. Je höher der eingestellte Wert ist, umso „eigenwilliger“ bewegt er sich und umso weniger folgt er einem erkennbaren Orbit. Mit EINFLUSS bestimmt der Anwender die Stärke der Einflussnahme eines Attraktors auf das Objekt, das er umkreist.

Neben den Funktionen, die sich primär auf die Eigenschaften der Attraktoren beziehen, gibt es auch solche, die global wirken. Mit ENERGIE lässt sich die gesamte Umgebung, einschließlich aller Räume, nach Wunsch des Benutzers verlangsamen oder sogar vollständig zum Stillstand bringen. ZEIGE ATTRAKTOREN legt fest, ob die Attraktoren sichtbar sind oder nicht, was allerdings nicht ihre Auswirkung beeinflusst. Der Befehl ZUFÄLLIGE WERTE erzeugt zufällige Parametereinstellungen für die im Raum befindlichen Attraktoren und INITIALISIERE setzt die auf den Raum bezogenen Werte zurück.

## Eingabe

Zur Einstellung individueller Werte dienen dem Anwender verschiedene Bedienelemente. Auf der linken Hälfte des permanenten Bedienfeldes (Abb. 2, Feld 3) befinden sich zwei Schalter (RAUM-AUSWAHL und ZEIGE ATTRAKTOREN), welche lediglich die Zustände „aktiv“ oder „inaktiv“ zur Auswahl stellen. Klickt man in den Bereich eines Schalters, wechselt man mit jedem Klick zwischen den beiden Optionen hin und her.

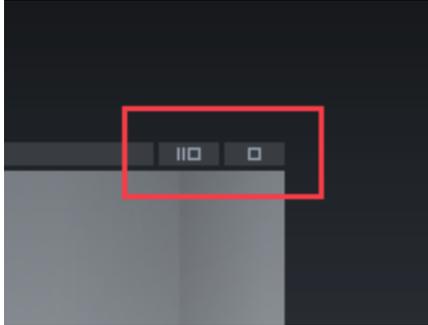


Abb. 3 Voreinstellung oder Initialisierung

Des Weiteren gibt es darunter, sowie rechts über dem Sichtfenster (Abb. 3) jeweils zwei Knöpfe, die eine bestimmte Aktion (z. B. Initialisierung oder Abrufen von Voreinstellungen) auslösen, sobald man sie anklickt.

Die rechte Hälfte des Bedienfeldes bietet vier Schieberegler, mit deren Hilfe sich Werte aus einem festgelegten Bereich auswählen lassen. Man klickt hierzu einfach mit der Maus in den aktiven Bereich des gewünschten Reglers, hält die Taste

gedrückt und zieht den Zeiger in die Richtung, in die sich der jeweilige Wert ändern soll. Je weiter man sich dabei von der Position des ursprünglichen Tastendrucks entfernt, desto schneller steigt oder fällt der Wert.

## Referenzen

Neben den üblichen Highlight-Effekten, die anzeigen, ob ein Menüpunkt oder Werkzeug ausgewählt werden kann und Indikatoren, die den Zustand eines Schalters oder den eingestellten Wert eines Parameters darstellen, bietet das Programm zusätzlich eine automatische Text-Hilfe. Diese Hilfe befindet sich oberhalb des Bedienfeldes als einzeliges Textdisplay, das selbstständig entsprechend der momentanen Mausposition aktualisiert wird und dem Benutzer Auskunft über mögliche Aktionen gibt.

## Navigation

Ein innovatives Navigationstool ermöglicht es dem Benutzer, sich mit wenigen Maus-Aktionen durch den Raum zu bewegen.



Abb. 4 Navigationstool

Drei prinzipielle Methoden zur Rotation bzw. Translation stehen dabei zur Verfügung. Zum einen hat man die Möglichkeit auf einer gedachten Sphäre um das Zentrum des Raumes zu navigieren. Weiterhin lässt sich der Abstand vom Betrachter zur Raummitte und damit der Radius der Navigationssphäre verringern und als drittes besteht die Möglichkeit, die Blickrichtung horizontal zu rotieren. Solange man nicht von der zuletzt genannten Methode gebrauch macht, bleibt somit der Blick unabhängig von der Bewegung im Raum immer auf das Zentrum gerichtet, was die Navigation stark vereinfacht.

Als optische Referenz zur aktuellen Position und Ausrichtung des Betrachters dient ein symbolisierter Sucher, der sich perspektivisch entsprechend der Raumdaten über ein Fadenkreuz bewegen lässt.

Zur Ausführung von Bewegungen klickt man in den Bereich des Fadenkreuzes (Abb. 4) und bewegt die Maus oder zieht sie mit gehaltener Taste entlang der x- oder y-Achse.

## Gestaltung

Bewegt man den Regler EINFLUSS, so bestimmt der eingestellte Wert die Auswirkung des angewählten Attraktors auf bestimmte Eigenschaften des Würfels. Welche Eigenschaft beeinflusst wird, bestimmt das jeweilige Raum-Thema. Befindet sich der Anwender beispielsweise im Raum für FARBE, regelt EINFLUSS

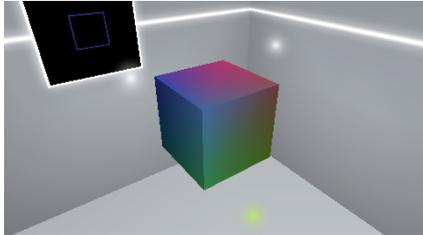


Abb. 5 Werte mischen sich

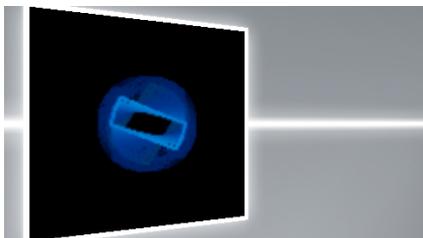


Abb. 6 Systeme kooperieren

die Farbe, die ein Attraktor innerhalb seines Einflussbereichs auf die Oberfläche des Würfels überträgt. Bewegt sich der Attraktor, so bewegt sich auch der eingefärbte Bereich und die Oberfläche des Objekts wird „lebendig“. Da alle Werte unabhängig voneinander definierbar sind, lassen sich schnell komplexe, dynamische Mischungen erzielen (Abb. 5).

Wechselt der Anwender in einen anderen Raum, ändert sich auch die Bedeutung des mit EINFLUSS definierbaren Wertes. Hat man beispielsweise das Thema SUBSTANZ gewählt, gibt EINFLUSS den Einflussbereich des Attraktors an, der jetzt dafür eingesetzt werden kann, Elemente des Würfels gezielt aufzulösen.

Wie anfangs erwähnt, beherbergt jeder Raum eines von fünf Systemen, die sich jeweils einem bestimmten gestalterischen Aspekt widmen. Anhand des in der Raummitte generierten Objekts, das im Ursprung die klar definierte Form eines Kubus hat, lässt sich demnach ablesen, inwieweit sich die einzelnen Attraktoren auf die jeweiligen Gestaltungsparameter auswirken. Die Gesamtheit aller Teilsysteme, also die Summe aus Form und

Farbe in Verbindung mit den jeweils individuellen Bewegungsabläufen, spiegelt sich dann in der in allen Räumen sichtbaren Grafik wieder. So wird die Farbe des „Farbwürfels“ genauso wie die Bewegung der möglicherweise hektisch rotierenden Fragmente des „Rotationswürfels“ unmittelbar in die Grafik übertragen (Abb. 6), die anfangs nichts weiter als ein starres Quadrat aus weißen Linien zeigt.

## Fläche

Ergänzend zur Navigation gibt es die Möglichkeit, die zweidimensionale Kreation vollflächig und in hoher Auflösung in das Sichtfenster projizieren zu lassen.

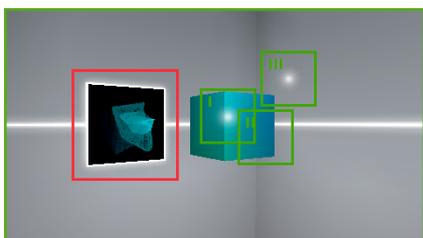


Abb. 7 Die vierte Schaltfläche im Raum

Hierzu klickt man einfach auf die Grafik, die sich bei Betreten eines Raumes an der gegenüberliegenden Wand, hinter dem zentralen Objekt befindet. Dies funktioniert allerdings nur, wenn „der Weg frei ist“, d. h. sich zwischen Mauszeiger und Bild kein Objekt und keine Attraktor-Schaltfläche befindet (Abb. 7). Ist das Bild ins Fenster geholt, lässt sich die Nahansicht einfach durch einen weiteren Klick auf die Grafik wieder deaktivieren. Diese Funktion ist nur verfügbar, solange die Applikation nicht im Software-Rending Modus (u. U. bei älteren Grafikkarten aktiv) läuft.

## **Technik**

Um das Projekt möglichst portabel zu halten und die Wiedergabe der Software im Webbrowser zu gestatten, basiert es vollständig auf Macromedias Authoring-Umgebung „Director“, die den Export des Programms als „Shockwave“-Applikation zulässt. Diese lässt sich mit Hilfe des Shockwave Players in jedem gängigen Webbrowser ausführen. Das Plug-In ist für das jeweilige Betriebssystem als kostenloser Download auf der Macromedia Website zu finden und sollte mindestens in der Version 8.5.1 für den verwendeten Browser installiert sein.

Vorraussetzung für eine flüssige und farbechte Wiedergabe der Applikation ist ein möglichst schneller Host-Rechner, dessen Grafikkarte im Truecolor Modus betrieben wird.