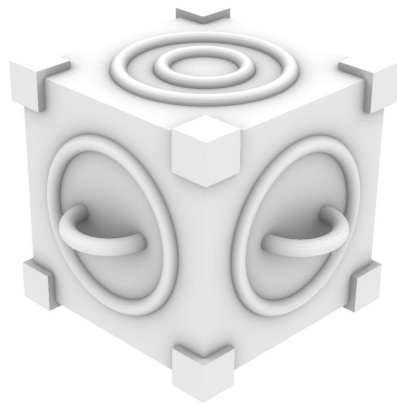


Arcane Chains – Algorithmische Konstruktion eines schwebenden Würfels

Bäckenerber Stephan
DM2 Hirschberg Gruppe 02



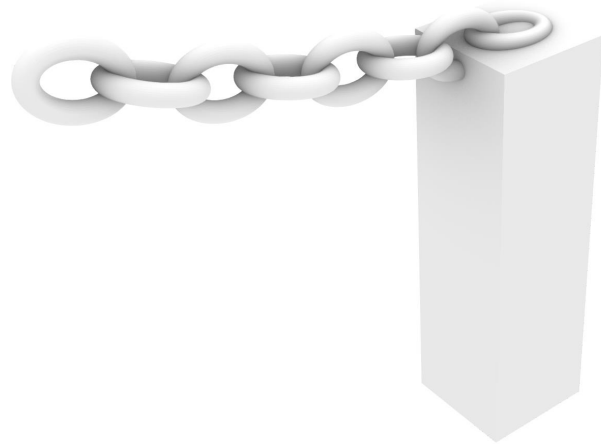
Die Aufgabe

Das Projekt basiert auf der Arcane Vault aus Warcraft 3, einer magischen Schatzkammer, die als schwebender Würfel von massiven Ketten gehalten wird. Ziel dieser Arbeit war es, dieses Konzept algorithmisch in Rhino 8 mit Python umzusetzen. Der Code ermöglicht es, verschiedene Parameter anzupassen, sodass flexible und experimentelle Variationen der Struktur entstehen.

Aufbau

Der Code gliedert sich in drei Hauptbereiche:

- Der Würfel – die zentrale Struktur, die als Basis dient.
- Die Kette – eine dynamische Verbindung zwischen Würfel und Stützen.
- Die Stützen – sie dienen als Fixpunkte für die Ketten.



Der Würfel

Der Würfel besteht aus mehreren Komponenten, die algorithmisch miteinander kombiniert werden:

- Hauptwürfel – die Basisform.
 - Eckwürfel – zusätzliche Elemente zur Verfeinerung der Geometrie.
 - Dekorative Kreise – ornamental um den Würfel verteilt.
 - Ankerkreise – Verbindungspunkte für die Ketten.
- Die Größe jedes dieser Teile ist individuell anpassbar, ohne die Verbindung zur Kette oder den Stützen zu beeinträchtigen.
- Der Würfel dient außerdem als Ankerpunkt für das Kettenende. Egal, wie groß oder wo der Würfel positioniert ist – die Kette bleibt stets korrekt verknüpft.

Die Kette

Die Kette ist eines der komplexesten Elemente des Codes und besteht aus drei steuerbaren Parametern:

- Gliederdimensionierung – Länge, Breite und Durchmesser der einzelnen Kettenglieder.
 - Krümmungskontrolle – Anzahl der Biegungen entlang der Führungsbahn.
 - Verknüpfungspunkte – definiert den Start- und Endpunkt der Kette (Würfel & Stützen).
- Die größte Herausforderung bestand darin, die Kettenglieder so auszurichten, dass sie sich stets entlang der Kurve orientieren und nicht unregelmäßig im Raum verteilt werden.
- Die Lösung bestand darin, entlang der Kurve Punkte zu erzeugen und deren Tangenten zu berechnen. Die elliptischen Kettenglieder wurden dann an diesen Punkten platziert, jeweils abwechselnd gedreht, um eine natürliche Verbindung zu simulieren.

Die Stützen

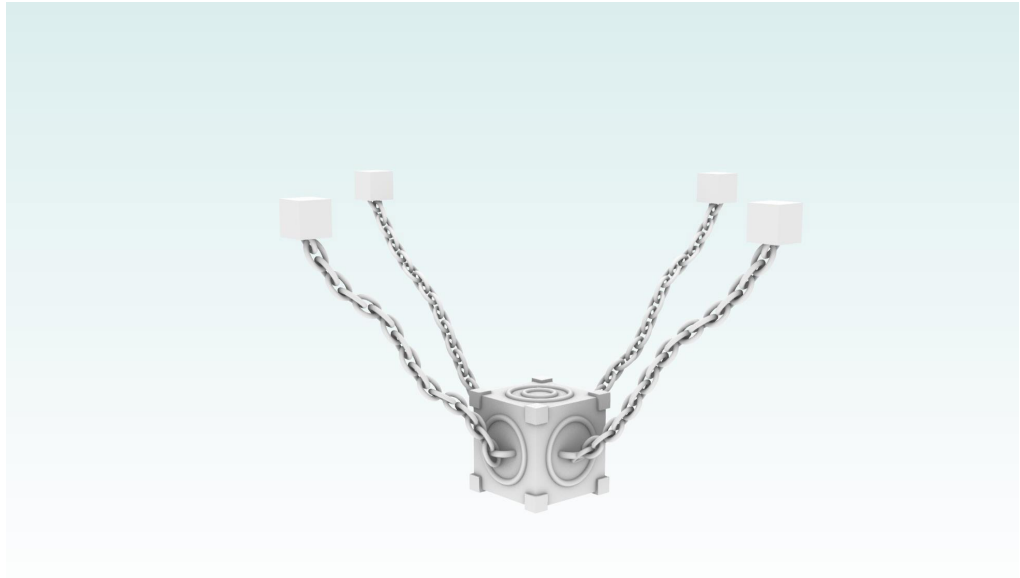
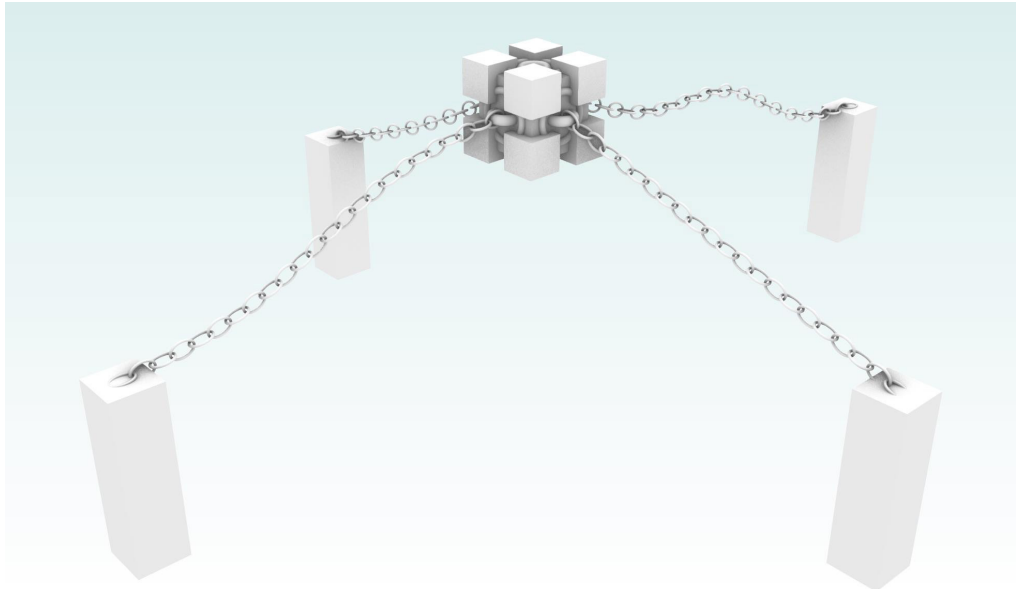
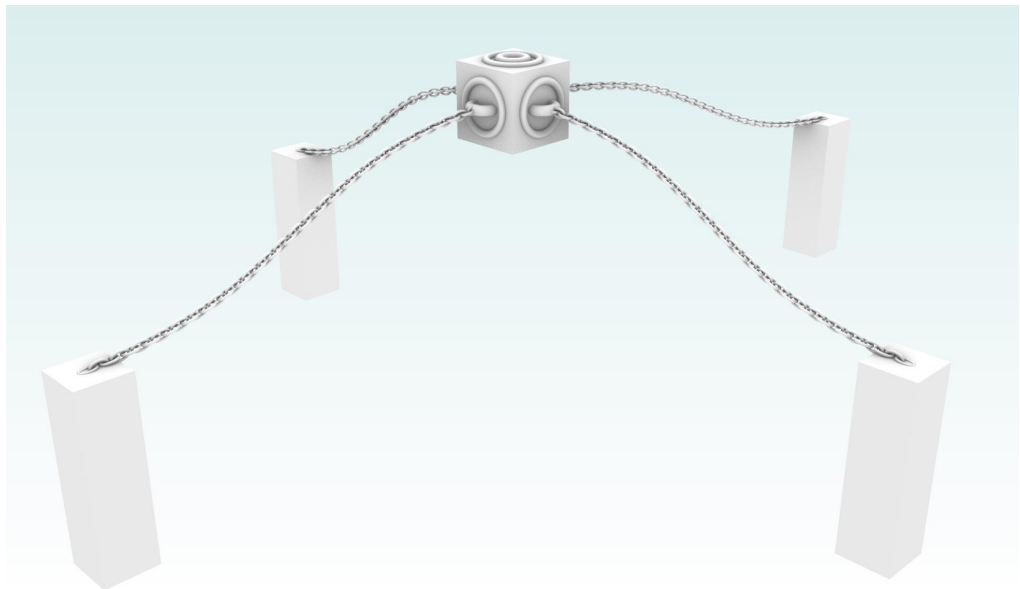
Die Stützen bilden den Ausgangspunkt der Ketten. Ihre Position kann frei im Raum verändert werden, was interessante Variationen in der Form der Ketten ermöglicht.

Obwohl sie optisch schlicht gehalten sind, lässt sich ihre Größe individuell anpassen.

Arcane Chains – Algorithmische Konstruktion eines schwebenden Würfels

Bäckenerber Stephan
DM2 Hirschberg Gruppe 02

Mögliche Variationen
(Einige Beispiele für verschiedene Konfigurationen des Würfels und der Ketten)



Der schwebende Würfel – Final gerendert
(Gerenderte Darstellung der Struktur in Rhino 8)

