

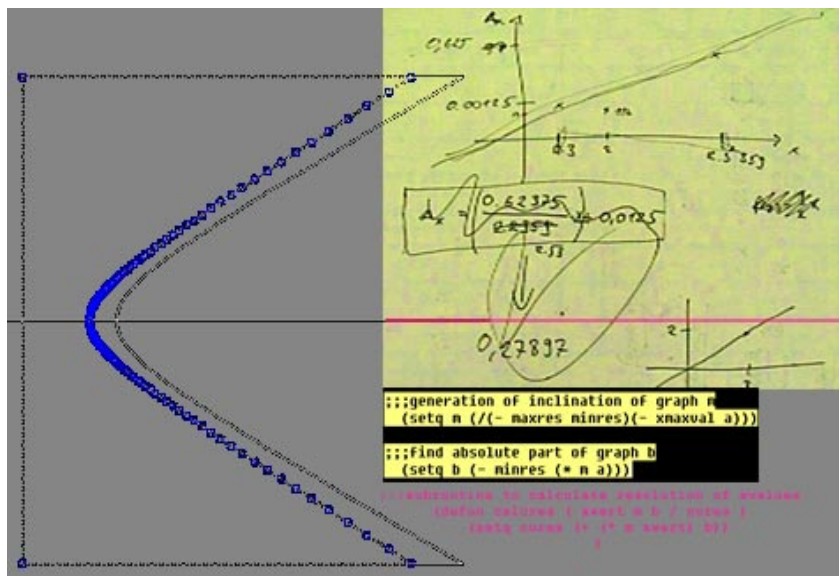
```

;*****
;;; subroutine to calculate hyperbola y coordinates
(defun calc ( x a incl / )
  (if (> x a)
    (setq result (sqrt (- (/ (* (* x x) (* incl incl)) (* a a)) (* incl
incl))))
    (setq result 0)
  )
)

```

Dieser Ausschnitt erfüllt nur eine spezifische Teilaufgabe und erfordert weitere Funktionen, um lauffähig zu sein. Je nach Erfordernis der jeweiligen Modelle mußte dieser Teil des Codes immer wieder modifiziert und verbessert werden. Insbesondere die begrenzte Kapazität von Software und Hardware erfordert oft ein Umdenken in Richtung einer einfacheren bzw. weniger speicherintensiven Lösung.

Neben dem Zeichnen der Hyperbel selbst gewann auch die Art der Auflösung im Lauf des Projektes immer mehr an Bedeutung, da nur eine begrenzte Zahl von Punkten möglich sind, um das spätere Modell anschließend zu exportieren. An den Teilen der Hyperbel, die eine große Steigung aufweisen, muß die Auflösung wesentlich höher sein als an weitgehend geraden Teilen des Graphen. Falls dies nicht berücksichtigt wird, treten später am engsten Teil des Hyperboloids grobe Kanten auf. Um dieses Problem zu lösen, habe ich eine Möglichkeit der Auflösung gefunden, die von zwei zentralen Parametern aus eine gleichmäßige und leicht modifizierbare Möglichkeit der Kontrolle bietet. Aufgrund von zwei Werten wird ein Graph errechnet, aus dem die Zwischenschritte der Auflösung exakt berechnet werden können.



Unterfunktionen, die die Auflösung der Hyperbel auf der x-Achse bestimmen:

```

;*****
;;;subroutine to calculate resolution of xvalues
(defun calcrez ( xwert m b / nures )
  (setq nures (+ (* m xwert) b))
  )

;;;generation of inclination of graph m
(setq m ((- maxres minres)(- xmaxval a)))

;;;find absolute part of graph b
(setq b (- minres (* m a)))

```

Auch diese Funktionen sind nicht ohne weitere Elemente der Programme lauffähig, sie sollen

nur einen Eindruck dessen geben, was sich hinter einigen wenigen Sekunden an Animation verbirgt und welche Rolle der Mathematik bzw. Geometrie in diesem Projekt zukommt.

Herstellung von Animationen

„All three-dimensional forms are perceived as having an expressive character as well as purely geometric properties. They strike the observer as delicate, aggressive, flowing, taut, relaxed, dynamic, soft, and so on. By exploiting these expressive qualities of form, a sculptor is able to create images in which subject matter and expressiveness of form are mutually reinforcing. Such images go beyond the mere presentation of fact and communicate a wide range of subtle and powerful feelings.

...All human beings, intimately involved from birth with the world of three-dimensional form, learn something of its structural and expressive properties and develop emotional responses to them. This combination of understanding and sensitive response, which constitutes what is often called a sense of form, can be cultivated and refined. It is to this sense of form that the art of sculpture primarily appeals.“⁴

Um die Entstehungsgeschichte und damit die innere Logik der ausgewählten Formen zu veranschaulichen, konzentriert sich das Multimedia Projekt in erster Linie auf Animation. In der didaktischen Vermittlung von Architektur nimmt es daher eine Möglichkeit wahr, zusätzlich zur simulierten dreidimensionalen Darstellung auch noch die Zeit als Medium zu nutzen. Die herkömmliche Starre architektonischer Präsentation wird aufgebrochen und um viele neue Aspekte bereichert; dies ermöglicht die wesentlich verständlichere Vermittlung komplexer Themen entlang einer Zeitachse.

