

Übungen

Geometrische Szenenrekonstruktion

Sommersemester 2006

Prof. Dr. Stefan Posch



Institut für Informatik
Universität Halle

Blatt 2

Aufgabe 2.1

Beweise die drei Invarianten der affinen Transformation (wie sie in der Vorlesung vorgestellt wurden).

Aufgabe 2.2

Zeige: für 4 Punkte auf einer Geraden gibt es $4! = 24$ Möglichkeiten Doppelverhältnisse zu bilden, aber nur 6 verschiedene Werte als Ergebnis.

Aufgabe 2.3

Es liegen 4 Punkte \vec{x}_i mit $x_{i3} = 1$ und \vec{x}_i auf einer Geraden. Der Punkt \vec{v} liege nicht auf der Geraden.

Zeige: Dann kann man das Kreuzprodukt berechnen als:

$$cr(\vec{x}_1, \vec{x}_2, \vec{x}_3, \vec{x}_4) = \frac{\frac{spat(\vec{x}_1, \vec{x}_3, \vec{v})}{spat(\vec{x}_2, \vec{x}_3, \vec{v})}}{\frac{spat(\vec{x}_1, \vec{x}_4, \vec{v})}{spat(\vec{x}_2, \vec{x}_4, \vec{v})}} \quad (1)$$

wobei $spat(\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}) = \vec{a}(\vec{b} \times \vec{c})$ das Spatprodukt der drei Vektoren darstellt.