

Computergrafik

Übungsblatt 08

Björn Rathjen

SS14

1 Aufgabe 42 : Interpolation

(a)

$$P' = TP \quad (1)$$

$$= T\left(\frac{1}{3}A + \frac{1}{3}B + \frac{1}{3}C\right) \quad (2)$$

$$= T\frac{1}{3}A + T\frac{1}{3}B + T\frac{1}{3}C \quad (3)$$

$$= \frac{1}{3}TA + \frac{1}{3}TB + \frac{1}{3}TC \quad (4)$$

$$= \frac{1}{3} \begin{pmatrix} 9 \\ 0 \\ 35 \\ 49 \end{pmatrix} + \frac{1}{3} \begin{pmatrix} 15 \\ -3 \\ 3 \\ 12 \end{pmatrix} + \frac{1}{3} \begin{pmatrix} 18 \\ 36 \\ 47 \\ 5 \end{pmatrix} \quad (5)$$

$$= \frac{1}{3} \begin{pmatrix} 9 + 15 + 18 \\ 0 - 3 + 36 \\ 35 + 3 + 47 \\ 49 + 12 + 5 \end{pmatrix} \quad (6)$$

$$= \frac{1}{3} \begin{pmatrix} 42 \\ 33 \\ 85 \\ 66 \end{pmatrix} \quad (7)$$

$$= \begin{pmatrix} 14 \\ 11 \\ \frac{85}{3} \\ 22 \end{pmatrix} \quad (8)$$

$$= \begin{pmatrix} 14/22 \\ 11/22 \\ 85/66 \\ 1 \end{pmatrix} \quad (9)$$

$$\Rightarrow \text{Kartesische Koordinaten} \begin{pmatrix} 7/11 \\ 1/2 \\ 85/66 \end{pmatrix} \quad (10)$$

(b) Voraussetzung $j_2 > j_1$

```
func normalvektor(){
    list normalenvektor
    i = 0
    dj = j_2 - j_1
    dn = n - n'
    step = dn / dj
    for i=0; i < dj; i++ {
        normalev = (0.6 , 0.8 ,0) + i * step
        Length = sqrt(normalv(1)^2 + normalv(2)^2 + normalv(3)^2)
        normalenvektoren.add( normalev/ Length )
    }
    return normalenvektoren
}
```

es fe

(c) Es muss jeweils die Position von I interpoliert werden. Dies geschieht ebenfalls über die Eckpunkte der entstandenen Dreiecke.