

# Computer Aided Geometric Design

Dauer: 20 Minuten

## Vorbereitungsphase

Gibt es allgemeine Tipps, die bei der Vorbereitung helfen könnten?

nicht Formeln lernen, sondern Zusammenhänge verstehen

## Verlauf der Prüfung

Wie reagierte der Prüfer, wenn Fragen nicht sofort beantwortet wurden?

er führt einen durch kleine Tips an die Lösung ran oder macht erstmal eine andere Aufgabe, die teilweise wiederum zur Lösung der ersten Aufgabe beiträgt

Dein Kommentar zur Prüfung:

Zusammenhänge sind viel wichtiger als das pure Faktenwissen

Welche Fragen wurden konkret gestellt?

- Einstieg: DeBoor-Punkte und Knot-Vektor gegeben, alle Punkte in Polarform benennen und Kurvenpunkt bei  $t = \text{whatever}$  bestimmen. Welche Richtung haben die Tangten im ersten bzw. letzten Punkt (-> erste bzw. letzte Kante des Kontrollpolygons)
- Polarformen: Was ist das? Was muss gelten + Erklärung? (->Multiaffinität, Symmetrie) 2-3 Funktionen wurden gegeben - sind diese in Polarform? Eine Kurve in Monombasis wurde gegeben - Polarform bestimmen, zugehörige Bezierpunkte ermitteln (->  $x(0,0,0)$ ,  $x(0,0,1)$  etc. einsetzen)
- rationale Kurven: Was ist das, was macht man? (-> Skizze mit  $z=1$ -Ebene, Punkte liften etc., homogene Koordinaten).  $1/2 (b_0 + b_1)$  der gelifteten Kurve - was ist das? (-> Farinpunkte). Was würde passieren, wenn man alle Gewichte mit  $w_i = -1$  wählt. (-> Verhältnis zwischen Gewichten entscheidend)
- Flächen insb. Krümmung: 3 Beschreibungen von Krümmung einer Kurve (Auto Lenkrad, Krümmungskreis, Richtungsänderung pro Längeneinheit). Krümmung einer Fläche erklären mit allem drum und dran: Hauptkrümmungen, Hauptkrümmungsrichtungen, Normalenkrümmung, was ist die mittlere Krümmung, was passiert bei  $K_1=K_2$  (->Nabelpunkte). Körper nennen, der nur aus Nabelpunkten besteht (->Kugel). Gaußkrümmung einer Kugel mit Radius 3 (-> Radius Krümmungskreis =  $1 / \text{Krümmung}$ , Gauß-K. = Produkt der Hauptkrümmungen, also  $(1 / r)^2$ ). Was passiert mit den Hauptkrümmungsrichtungen bei  $K_1=K_2$ ? (-> nicht genau definiert, da  $K_1$  und  $K_2$  min./max. Krümmung sind und alle anderen Werte dazwischen liegen, haben also alle Richtungen dieselbe Krümmung). Eigenschaft der Hauptkrümmungsrichtungen (->senkrecht aufeinander)