

Aufgabe 4 & 5

„Geometrisches Modellieren“

Besprechung und Abgabe spätestens am 17.12.2014, F033.

Programmgerüst für die Aufgabe:

Laden Sie sich die zip-Datei zur Übung von der web-Seite der Vorlesung:

- Die Datei `glwidget.cpp` enthält ein Programmgerüst, in der die geforderten Funktionalität integriert werden soll. Die entsprechenden Stellen sind durch Kommentare markiert.
- Das Programmgerüst basiert auf OpenGL und Qt. Die zip-Datei enthält eine Qt-Projektdatei (`.pro`), die mit dem Qt-Menü von VisualC++ geöffnet werden kann und ein lauffähiges Programmgerüst mit GUI definiert, siehe Abbildung 1.

Die Funktionalität aus der Aufgabe wird anhand des Source-Codes überprüft!

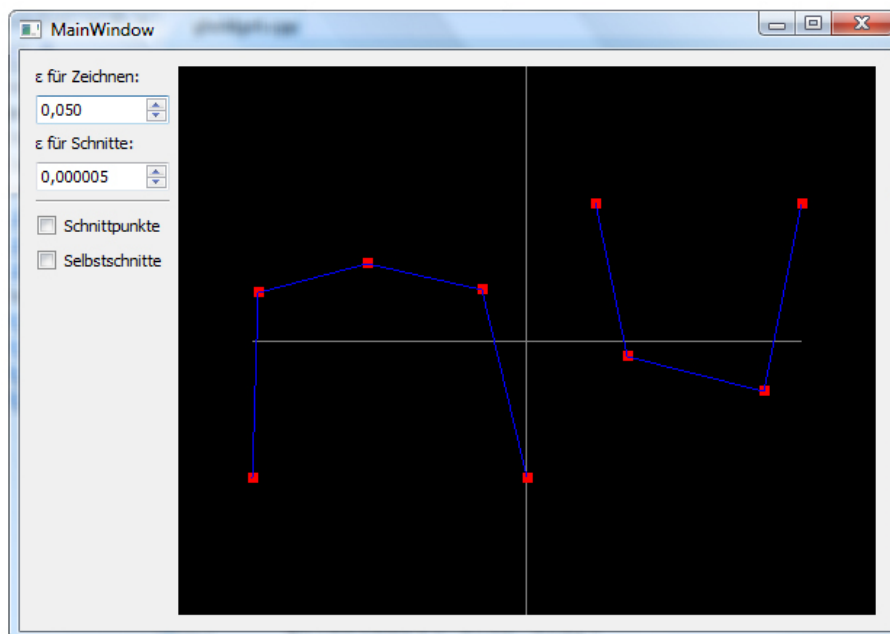


Abbildung 1 Das GUI des Programmgerüsts für Aufgabe 4.



Aufgabe 4 (Bézier-Kurven: Zeichnen, Schnitte, Selbstschnitte)

In das Programmgerüst sollen drei Funktionalitäten integriert werden.

- Implementieren Sie eine Funktion, die eine Bézier-Kurve zeichnet. Die Kontrollpunkte zweier Bézier-Kurven sind bereits in dem Programmgerüst vordefiniert. Verwenden Sie dabei `epsilon_draw` als Abbruchkriterium.
- Implementieren Sie eine Funktion, die die Schnittpunkte der beiden Bézier-Kurven berechnet. Verwenden Sie dabei `epsilon_intersection` als Abbruchkriterium.
- Implementieren Sie eine Funktion, die die Selbstschnitte einer Bézier-Kurve berechnet.

Aufgabe 5 (Bézier-Kurven: C^k -Übergänge)

In das Programmgerüst soll die folgende zusätzliche Funktionalität integriert werden:

- Implementieren Sie eine Funktion, die zu einer vorgegeben Bézier-Kurve vom Grad n bei Angabe eines weiteren Punktes, ein neues Bézier-Segment berechnet, dass einen C^{n-1} -Übergang hat. Der weitere Punkt soll der Endpunkt des neuen Segments sein.

Besprechung und Abgabe spätestens am 17.12.2014, F033.