

## Blatt 2 – Aufgabe 1:

Es war Aufgabe das Verhalten eines Reaktor/Inhibitor-Systems zu simulieren. Hierzu haben wir uns an dem Java-Applet das in der Aufgabenstellung vorgestellt wurde orientiert.

Wir arbeiten mit einer Kartographie der Darstellung auf 256 Farbstufen, die nicht absolut die Konzentration sondern proportional zwischen Maximum und Minimum aufspannen. Hierbei stellt der Farbcode DEFAULT\_CMAX den RGB-Code (RedGreenBlue) in Hexadezimalnotation dar, für die Maximalkonzentration von Ingredienz A (Reaktor) und DEFAULT\_CMIN den Minimalwert und somit die Maximalkonzentration von Ingredienz B (Inhibitor). Im Programm wurde eine Wertebasis als Standard im Farbschema Grün/Schwarz (Grün Maximum von Ingredienz A) und Rot/Blau vorgehalten. Andere Farbskalen können nach Wahl dynamisch gewählt werden.

Über die Parameter iterations (Anzahl der Berechnungsschritte), width (Breite), height (Höhe) und stepsToRedraw (Rechenschritte zwischen den Redraws) lässt sich die Ausgabequalität gut an die Performance des Arbeitsrechners anpassen. Da wir mit einem Pentium IV Mobile 1.6 GHz (Single Core), 2 GB RAM und einem Debian-Linux-Derivat gearbeitet haben, wurde die vorhandene Parameterisierung gewählt, die gerade noch das Redraw neben den Rechenschritten bei Minimallast erreicht. Diese Werte sollten geschickt an die eigenen Bedürfnisse angepasst werden. Eine perfekte Wahl kann ich hier nicht für jegliche Systeme geben.

Weiterhin wurden unter den Parametern ConcentrationA und ConcentrationB verschiedene Startverhältnisse hinterlegt, die ein relativ stabiles Endbild erzeugen.

Leider musste nebenbei zur Korrekten Funktion sowohl in der runUpdate-Methode ein derive() benutzt werden, da er sonst die Startkonzentrationen nicht darstellen wollte, und eine DummyBox vorgehalten werden, damit er durch die Ersetzung das neu-Zeichnen beginnt.

Doch wie funktioniert das Ganze? Das Programm arbeitet auf mehreren Arrays zur Konzentrations- und Farbwertbestimmung, da dies eine relativ performante Möglichkeit ist, die Rechenschritte auszulagern. Leider war es bislang nicht möglich, die Berechnung in Threads auszulagern und so speziell auf Multiprozessormaschinen mehr Leistung zu generieren.

Insgesamt wird das gesamte Gebilde wie ein aufgeschnittener Torus behandelt und über die auf den Aufgabenblatt angegebenen Differentialgleichungen die Konzentrationen bestimmt. Anschließend werden diese skaliert um mit unseren Farbwerten von 0 bis 255 darstellbar zu sein und anschließend neu gesetzt. Diese Prozedur wird dann entsprechend oft durchgeführt.