

Kurzfassung der Studienarbeit

Abteilung	Informatik
Name der Studierenden	Pascal Hobus Philippe Eberli
Studienjahr	3
Titel der Studienarbeit	VisCode (Visualisierung von Codierverfahren)
Examinatorin / Examinator	A. Rinkel

Kurzfassung der Studienarbeit

Im Modul Informations- und Codierungstheorie an der HSR werden die Informatikstudenten bereits im ersten Studienjahr mit komplexen Codierverfahren und deren mathematischen Grundlagen konfrontiert. Um den Studenten einen besseren Einstieg zu ermöglichen, wird eine Lernumgebung benötigt. In dieser Studienarbeit wird ein Konzept einer solchen Lernumgebung ausgearbeitet. Es legt den Fokus auf die Quellen- und die Kanalcodierung mit ihren Codierverfahren:

- | | | |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Quellencodierung – Lempel-Ziv – Huffman | <ul style="list-style-type: none"> ■ Kanalcodierung – Blockcodes – Zyklische Codes – Faltungscodes | <ul style="list-style-type: none"> ■ Leitungscodierung – div. Verfahren |
|--|---|--|

In einem ersten Schritt wird ein Konzept bestehend aus dem externen Design für alle Codierverfahren der Quellen- und Kanalcodierung sowie einer skalierbaren, leicht erweiterbaren Architektur ausgearbeitet. Ein weiterer Bestandteil ist die Evaluation einer Grafikbibliothek. Als beste Bibliothek hat sich die etablierte JGraph Bibliothek erwiesen.

In einem zweiten Schritt wird das Programmgerüst für die Codierverfahren in Java erstellt. Anschliessend wird das Faltungscodierverfahren, welches einen Codierer und einen Decodierer beinhaltet, implementiert. Für den Faltungscodierer sind die folgenden animierten Diagramme implementiert:

- editierbares Schieberegister
- Trellisdiagramm
- Zustandsdiagramm

Besonderen Wert wird auf die Verwendung der gleichen Terminologie und der gleichen Verfahren wie in der Vorlesung gelegt. Ein weiterer Vorteil ist die gut gegliederte Benutzeroberfläche, die für alle Codierverfahren einheitlich ist.

Der Faltungscodierer/-decodierer besitzt aus Gründen der Übersichtlichkeit eine Beschränkung auf einen Eingang, maximal acht Speicherstellen und vier Polynome.