

# Inhaltsverzeichnis

<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>1 Arithmetik in Euklidischen Ringen</b>	<b>5</b>
<b>2 Hermite-Normalform</b>	<b>9</b>
2.1 Definition . . . . .	9
2.2 Algorithmus zur spaltenweisen Berechnung der Hermite-Normalform	10
<b>3 Algorithmen zur Berechnung der Smith-Normalform</b>	<b>15</b>
3.1 Definition . . . . .	15
3.2 Diagonalmatrizen . . . . .	16
3.3 Algorithmus von Kannan und Bachem . . . . .	17
3.4 Algorithmus von Havas, Holt und Rees . . . . .	20
3.5 Dreiecksbandmatrix-Algorithmus . . . . .	22
<b>4 Parallele Versionen der Smith-Normalform-Algorithmen</b>	<b>37</b>
4.1 Grundlagen der Algorithmen . . . . .	37
4.2 Algorithmus von Kannan und Bachem . . . . .	44
4.3 Algorithmus von Havas, Holt und Rees . . . . .	45
4.4 Dreiecksbandmatrix-Algorithmus . . . . .	46
<b>5 Laufzeitvergleiche der Smith-Normalform-Algorithmen</b>	<b>49</b>
5.1 Testmatrizen . . . . .	49
5.2 Serielle Implementationen . . . . .	51
5.3 Parallele Implementationen . . . . .	56
<b>6 Transformationsmatrizen</b>	<b>63</b>
6.1 Hermite-Normalform . . . . .	63
6.2 Smith-Normalform . . . . .	65
<b>7 Algorithmen zur Verkleinerung der Einträge der Transformationsmatrizen über den ganzen Zahlen</b>	<b>69</b>
7.1 Kurze Einführung in die Gitterbasenreduktion . . . . .	70
7.2 Hermite-Normalform . . . . .	73
7.3 Smith-Normalform . . . . .	74

7.4	Experimente mit dem Hermite-Normalform-Algorithmus 7.2.1 . . .	78
7.5	Experimente mit dem Smith-Normalform-Algorithmus 7.3.2 . . .	80
<b>Literaturverzeichnis</b>		<b>83</b>