

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
2. Codierung und die Newton Interpolation	3
2.1 Blockcodes	3
2.2 Reed Solomon Codes	4
2.2.1 Endliche Körper	5
2.2.2 Die Fouriertransformation	6
2.2.3 Unter-codes von Reed Solomon Codes	6
2.2.4 Verallgemeinerte Reed Solomon Codes	7
2.3 Die Newton Interpolation	8
2.4 Zusammenfassung	9
3. Decodierung	10
3.1 Das Decodierproblem	10
3.1.1 Fehlerwerte	12
3.1.2 Auslöschungen	13
3.2 Der Euklidische Divisionsalgorithmus	13
3.2.1 Decodierung mit dem Euklidischen Divisionsalgorithmus	16
3.2.2 Mehr zu den Fehlerwerten	17
3.2.3 Die Polynomdivision	18
3.2.4 Der Euklidische Divisionsalgorithmus von „unten“	22
3.2.5 Komplexität	27
3.2.6 Divisionen	27
3.2.7 Verallgemeinerung	29
3.3 Der Berlekamp Massey Algorithmus	29
3.4 Der Levinson Durbin und andere verwandte Algorithmen	32
3.4.1 Der Levinson-Durbin Algorithmus	33
3.4.2 Konditionierung	36
3.5 Zusammenfassung	37
4. Decodierung in Newton Koeffizienten	38
4.1 Das Decodierproblem	38
4.2 Der Euklidische Divisionsalgorithmus	39

4.3	Decodierung von „unten”	40
4.3.1	Beweis des Algorithmus	42
4.4	Eine andere Beschreibung	45
4.4.1	Transformation in den Zeitbereich	47
4.4.2	Die Fehlerstellenpolynome im Zeitbereich	48
4.4.3	Fehlerwertberechnung im Zeitbereich	48
4.4.4	Zur Initialisierung	50
4.5	Zusammenfassung	51
5.	Anwendungen der „Newton Decodierung”	52
5.1	Ein universeller Decodieralgorithmus	52
5.1.1	Verallgemeinerte Reed Solomon Codes	53
5.1.2	Decodierung von Untercodes	53
5.1.3	Adaptive Redundanz	53
5.1.4	Decodierung ohne Verzögerung	54
5.1.5	Parallelität und Skalierbarkeit	54
5.2	Verkettete Codes	54
5.2.1	Codierung	55
5.2.2	Decodierung	55
5.2.3	Weiterverwendung der Decodierschaltung	56
5.3	Newton Decodierung von BCH Codes	57
5.4	Zusammenfassung	57
6.	Zusammenfassung	58
	Anhang	59
A.1	Die Faltung in Newton Koeffizienten	59
A.2	Beweis von Satz 3.1	61
A.3	Beweis von Gleichung (4.23)	62
	Symbole	63
	Literaturverzeichnis	65