

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
2. Grundlegende Verfahren und Begriffe	5
2.1 Blockcodes	5
2.1.1 Wichtige Zusammenhänge	6
2.1.2 Reed-Muller Codes	8
2.1.3 Reed-Solomon Codes	10
2.1.4 Unequal-Error-Protection Codes	14
2.2 Die Newton-Interpolation	19
2.2.1 Allgemeine Beschreibung	19
2.2.2 Äquidistante Stützstellen	20
2.2.3 Exponentiell angeordnete Stützstellen	21
2.3 Das Pascal'sche Dreieck	22
2.3.1 Reduzierung modulo einer Primzahl	23
2.3.2 Reduzierung modulo 2	25
3. Das Prinzip	27
3.1 Die Codierung	27
3.2 Syndromdecodierung	29
3.3 Decodierung durch Mehrheitsentscheidung	29
4. Binäre Codes	31
4.1 Die Anwendung des Codierprinzips über dem Binäralphabet	31
4.1.1 Diskrete Integration und Differentiation	31
4.1.2 Das Codierdreieck	32
4.1.3 Einfaches Beispiel	34

4.2	Modifizierte Codierung	35
4.2.1	Die Fehlerausbreitung	35
4.2.2	Die Generatormatrix	37
4.3	Verbessertes Decodierverfahren	39
4.3.1	Mehrheitsentscheidung über spezielle Prüfstellen	39
4.3.2	Der Einfluß von Decodierfehlern aus höheren Ableitungen	42
4.3.3	Der Decodieralgorithmus	47
4.4	Die Codeparameter	50
4.4.1	Die Mindestdistanz	50
4.4.2	Der Separationsvektor	51
4.5	Gekürzte Codes	51
4.6	Reed-Muller Codes	53
4.7	Unequal-Error-Protection Codes	57
4.8	Codekonstruktionen	60
5.	Codekonstruktionen mit der Newton-Interpolation	72
5.1	Die Codierung	73
5.2	Die Decodierung	75
5.3	Reed-Solomon Codes	81
6.	Codes über Primkörper	85
6.1	Codes bis zu der Länge p	87
6.2	Codes beliebiger Länge	90
7.	Abschließende Betrachtungen	96
Anhang		98
A.1	Ergänzungen zur Struktur des Pascal'schen Dreiecks	99
A.2	Ergänzungen zur Newton-Interpolation	101
A.3	Codeparameter der längenoptimalen binären LUEP-Codes	104
	Verzeichnis der wichtigen Abkürzungen und Symbole	113
	Literaturverzeichnis	115