

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Link Adaption	2
1.2	Gliederung	3
2	Der Mobilfunkkanal	5
2.1	Slow-Fading	8
2.1.1	Deterministische Beschreibung der distanzabhängigen Pfad-Dämpfung	9
2.1.2	Stochastische Beschreibung der distanzabhängigen Pfad-Dämpfung .	10
2.1.3	Deterministische Beschreibung der Abschattung	12
2.1.4	Stochastische Beschreibung der Abschattung	13
2.2	Mehrwegeausbreitung	14
2.2.1	Deterministische Beschreibung eines LTV Kanals	15
2.2.2	Stochastische Beschreibung des LTV Kanals	17
2.2.3	Die Korrelation im WSSUS-Kanal	17
2.2.4	Die Verteilung der Übertragungsfaktoren im WSSUS-Kanal	23
2.2.5	Deterministische Beschreibung des Tapped Delay Line Modells . . .	25
2.2.6	Stochastische Beschreibung des Tapped Delay Line Modells	25
2.3	Kanalrauschen	30

2.4	Numerische Simulation des Mobilfunkkanals	31
3	Die OFDM Übertragungstechnik	35
3.1	Prinzip der OFDM Übertragungstechnik	35
3.1.1	OFDM-Systemdesign	43
3.2	Komponenten des OFDM-Systems	46
3.2.1	Kanalcodierung und Interleaving	47
3.2.2	Bitmapping und Demapping	50
3.2.3	Zur Kombination aus Kanalcodierung und Bitmapping	57
3.2.4	Kanalschätzung und Kanalprädiktion	58
3.3	Link Adaption	60
3.4	Zusammenfassung	61
4	Die Adaptive Modulation	63
4.1	Systematik zur Lösung der Adaptionaufgabe	64
4.2	Subträgerspezifische Leistungsadaption	67
4.2.1	Maximierung der Kapazität	68
4.2.2	Minimierung der Kanalverzerrung	70
4.2.3	Gap-Approximation	71
4.2.4	Minimierung des MSE	73
4.2.5	Minimierung der Entscheiderfehler	78
4.2.6	Minimierung der Decodierfehler - Exp-Leistungsadaption	79
4.2.7	Numerische Untersuchungen	87
4.3	Subträgerspezifische Adaption der Sendeleistung und der Modulationswertigkeit	91
4.3.1	Berücksichtigung der System-Kapazität und des System-Gap	92

4.3.2	Maximierung des System-Gap	93
4.3.3	Minimierung der Entscheiderfehler	94
4.3.4	Minimierung der Decodierfehler - Exp-Adaption	96
4.3.5	Numerische Untersuchungen	96
4.4	Adaptive Modulation mit spektraler Leistungsbegrenzung	100
4.4.1	Gap-Approximation	100
4.4.2	Minimierung der Decodierfehler - Exp-Bitloading	101
4.4.3	Numerische Untersuchungen	104
4.5	Zusammenfassung	106
5	Der Adaptive Vielfachzugriff	109
5.1	Vielfachzugriff	111
5.1.1	Verallgemeinerter FTDMA-Vielfachzugriff	112
5.2	Adaptiver TDMA-Vielfachzugriff	114
5.2.1	Kombination aus Kapazität und System-Gap	116
5.2.2	Minimierung der Decodierfehler - Exp-Adaption	117
5.3	Adaptiver FDMA-Vielfachzugriff	118
5.3.1	Kombination aus Kapazität und System-Gap	119
5.3.2	Minimierung der Decodierfehler - Exp-Adaption	121
5.4	Numerische Untersuchungen	123
5.4.1	Der adaptive Vielfachzugriff im WSSUS-Kanal	124
5.4.2	Der adaptive Vielfachzugriff im MFZ-Kanal	126
5.5	Zusammenfassung	129
6	Die Adaption der Datenrate	131

6.1	Strategien zur Wahl der Datenrate	132
6.2	Berücksichtigung des SNR	133
6.3	Berücksichtigung der Frequenzselektivität	134
6.4	Berücksichtigung der Frequenzselektivität und der Modulationswertigkeit . .	137
6.5	Zusammenfassung	141
7	Zusammenfassung	143
A	Die bedingten Wahrscheinlichkeiten $P(d B)$	147
	Abbildungsverzeichnis	151
	Tabellenverzeichnis	157
	Symbolverzeichnis	159
	Literaturverzeichnis	165
	Index	169