

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	13
Tabellenverzeichnis	15
Programmverzeichnis	17
Abkürzungsverzeichnis	19
Zusammenfassung	21
Summary	23
1 Einleitung	25
1.1 Ausgangssituation	25
1.1.1 Portierung als Investitionsschutz	26
1.1.2 Anwendungsfelder für die Portierung	27
1.2 Handlungsbedarf und Problemstellung	28
2 Zielsetzung und Aufbau der Arbeit	31
2.1 Zielsetzung	31
2.2 Aufbau der Arbeit	32
3 Stand des Wissens	35
3.1 Parallele Programmierung	35
3.1.1 Standards	37
3.1.2 Parallele Programmiersprachen	38
3.1.3 Implizite Parallelität	38
3.1.4 Zusammenfassende Bewertung	40
3.2 Parallelisierung sequenzieller Programme	42
3.2.1 Abstraktionsebenen bei der Parallelisierung	43
3.2.2 Funktionale Dekomposition und Daten-Dekomposition	44

3.2.3	Parallelisierungsmethoden	45
3.2.4	Zusammenfassende Bewertung	48
3.3	Softwaremigration und Reengineering	51
3.3.1	Ansätze für die Softwaremigration	53
3.3.2	Strategien für das Software-Reengineering	54
3.3.3	Zusammenfassende Bewertung	56
3.4	Vorgehensmodelle für die Softwareentwicklung	56
3.4.1	Einführung und Anpassung von Vorgehensmodellen	57
3.4.2	Klassifizierung von Vorgehensmodellen	60
3.4.3	Phasenbasierte und agile Entwicklung	62
3.4.4	Zusammenfassende Bewertung	63
3.5	Aufwandsschätzung bei Softwareprojekten	66
3.5.1	Analogiemethode	67
3.5.2	Expertenschätzung	67
3.5.3	Bottom-Up-Methode	69
3.5.4	Prozentsatzmethode	69
3.5.5	Algorithmische Schätzung	69
3.5.6	Zusammenfassende Bewertung	71
3.6	Speedup-Vorhersage für die Parallelisierung	72
3.6.1	Analytische Modelle	73
3.6.2	Dynamische Analysewerkzeuge	75
3.6.3	Zusammenfassende Bewertung	76
4	Ansatz und Anforderungen	79
4.1	Defizite	79
4.2	Ansatz	80
4.3	Anforderungen	81
5	Optimierung der manuellen Parallelisierung	85
5.1	Ein Modell für die manuelle Parallelisierung	86
5.2	Abschätzung von Implementierungsaufwand und Speedup	87
5.3	Das Rucksackproblem	89
5.4	Die Optimierungsmethode	90
5.4.1	Initialisierung	91
5.4.2	Analyse der Partitionen	91
5.4.3	Auswahl einer manuellen Parallelisierung	91

6 Die Vorgehensweise	93
6.1 Werkzeuge	93
6.2 Phase 1: Bereitstellung	96
6.2.1 Zielsetzung	96
6.2.2 Methode	96
6.2.3 Ergebnis	97
6.3 Phase 2: Analyse	97
6.3.1 Zielsetzung	97
6.3.2 Methode	97
6.3.3 Ergebnis	107
6.4 Phase 3: Implementierung	108
6.4.1 Zielsetzung	108
6.4.2 Methode	108
6.4.3 Ergebnis	111
6.5 Phase 4: Adaption	111
6.5.1 Zielsetzung	111
6.5.2 Methode	111
6.5.3 Ergebnis	113
7 Erprobung	115
7.1 Portierung von OpenJPEG	115
7.1.1 Phase 1: Bereitstellung	116
7.1.2 Phase 2: Analyse	117
7.1.3 Phase 3: Implementierung	121
7.1.4 Phase 4: Adaption	121
7.2 Bewertung der Portierung	124
8 Modellintegration	125
8.1 Der Software-Lebenszyklus als Basis für die Integration	125
8.2 Integration in das V-Modell XT	127
8.2.1 Analyse	128
8.2.2 Konzeption	129
8.2.3 Realisierung	134
8.3 Bewertung der Integration	135
9 Evaluation	137
9.1 Vergleich mit bestehenden Parallelisierungsmethoden	137
9.2 Erfüllung der Anforderungen	141

9.2.1	Anwendbarkeit	141
9.2.2	Nutzerorientierung	142
9.2.3	Methodik	143
9.2.4	Vorgehensmodell	143
9.3	Diskussion	143
10	Ausblick	147
A	Restrukturierungs- und Optimierungstechniken	149
A.1	Restrukturierungstechniken	149
A.2	Optimierungstechniken	151
	Glossar	153
	Literaturverzeichnis	157