

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Zielsetzung und Methoden	2
1.2	Aufbau der Arbeit	4
2	Theoretischer Hintergrund	9
2.1	Begriffsdefinitionen	9
2.1.1	Virtual Character – Virtueller Charakter	9
2.1.2	Anwendungen von Virtuellen Charakteren	13
2.1.3	Persönlichkeit	15
2.1.4	Gefühl, Stimmung und Emotion	17
2.1.5	Eine Klassifikation von Gefühlen und Persönlichkeit	22
2.1.6	Verhalten	23
2.2	OCC-Theorie für Emotionen	25
2.2.1	Bewertung von Situationen	26
2.2.2	Emotionstypen	28
2.3	PAD-Modell für Stimmungen	30
2.3.1	Entwicklungsgeschichte	31
2.3.2	Qualitätsaspekte von Stimmungen	32
2.4	Zusammenfassung	34
3	Verwandte Arbeiten	37
3.1	Affective Reasoner	37
3.2	Cathexis	38
3.3	Social-Psychological Model	39
3.4	FLAME	40
3.5	Artificial Emotion Engine	41
3.6	Émile	42
3.7	ParleE	43
3.8	SCREAM	44
3.9	Multilayer Personality Model	45
3.10	Greta’s Mind	46
3.11	Emotional Model	47
3.12	Emotion System	48

3.13	Computermodelle für Gefühle im Vergleich	49
4	ALMA – Modell und Theorie	55
4.1	Gefühle und Virtuelle Charaktere	55
4.1.1	Ansätze mit Modellen für Emotionen	56
4.1.2	Um Stimmungsmodelle erweiterte Ansätze	56
4.1.3	Differenzierte Verhaltensmodellierung	58
4.2	Kernprobleme der Gefühlsmodellierung	58
4.2.1	Erzeugung von Emotionen	58
4.2.2	Simulation von Emotionsintensitäten	59
4.2.3	Simulation von Stimmung	59
4.2.4	Interaktion von Emotion, Stimmung und Persönlichkeit	60
4.3	ALMA – Emotionen	60
4.3.1	Modellierung von Emotionen und Persönlichkeit	61
4.3.2	Bewertung von Ereignissen, Handlungen und Objekten	69
4.3.3	Eine dialogorientierte Bewertungssprache	79
4.3.4	Emotionsintensitäten und deren Zerfall	84
4.4	ALMA – Stimmung	88
4.4.1	Modellierung von Stimmung basierend auf dem OCC-Modell	88
4.4.2	Diskussion	91
4.4.3	Erweiterte Modellierung von Stimmung	92
4.4.4	Kernaspekte der Stimmungssimulation	93
4.4.5	Beziehungen zwischen Stimmung, Persönlichkeit und Emotionen	95
4.4.6	Das Konzept einer Grundstimmung	96
4.4.7	Einfluss von Stimmung auf die Intensität von Emotionen	97
4.4.8	Simulation von Stimmungsänderungen	98
4.4.9	Stimmungskenngrößen als zusätzliches Wissen	103
4.5	Zusammenfassung	105
5	Repräsentation von Gefühlswissen	107
5.1	Basistypen	108
5.2	Berechnungswissen	109
5.2.1	Verfügbare Dialogakte	109
5.2.2	Verfügbare Gefühlswörter	110
5.2.3	Erlaubte Emotionen	111
5.2.4	Abbildungswissen	111
5.3	Eingabestrukturen	113
5.3.1	AffectScript	116
5.4	Charakterwissen	117
5.4.1	Gruppenwissen	118
5.4.2	Bewertungsregeln	119

5.5	Gefühlszustand	122
5.6	Zusammenfassung	124
6	Realisierung eines mehrschichtigen Computermodells für Gefühle	127
6.1	Vom Wissenstyp zur Programmklasse	127
6.2	Überblick	129
6.3	Implementation des ALMA-Gefühlsmodells	131
6.3.1	Anforderungen	131
6.3.2	ALMA Architektur	131
6.3.3	Aufbau des Gefühlsberechnungsprozesses	134
6.4	Gefühlsberechnung	136
6.4.1	Eingabebewertung	136
6.4.2	Emotionen	142
6.4.3	Stimmungen	156
6.5	Technische Aspekte	173
6.6	Zusammenfassung	174
7	Evaluation von computer-generierten Gefühlen	175
7.1	Methoden	176
7.1.1	Teilnehmer	176
7.1.2	Fragebogen zur Ermittlung der Plausibilität von Gefühlen	177
7.1.3	Dialogbeiträge und Dialogszenen	179
7.1.4	Überprüfung von Dialogbeiträgen und Dialogszenen	184
7.2	Ablauf und Ergebnisse	185
7.2.1	Datenanalyse	186
7.2.2	Plausibilität von Emotionen und Stimmungen	187
7.2.3	Alter, Emotionen und Stimmungen	188
7.2.4	Geschlecht, Emotionen und Stimmungen	189
7.2.5	Diskussion	189
7.3	Zusammenfassung	192
8	Verwendung von simulierten Gefühlen	193
8.1	Anwendungsmöglichkeiten	193
8.1.1	Modellierung des Verhaltens von Virtuellen Charakteren	193
8.1.2	Edutainment und E-Learning	195
8.1.3	Computerspiele	196
8.1.4	Interaktive Unterhaltung und Assistenz-Systeme	197
8.2	Anwendungen des ALMA Computermodells	199
8.2.1	Cyberella – Eine Virtuelle Empfangsdame	199
8.2.2	CrossTalk – Emotionaler Dialog mit Virtuellen Charakteren	204
8.2.3	VirtualHuman – Persönliche Dialogpartner	210
8.3	Weitere Anwendungen mit ALMA	218

Inhaltsverzeichnis

8.3.1	ERIC – Ein Virtueller Kommentator für Pferderennen	218
8.3.2	Emotionale Poker-Charaktere	220
8.4	Zusammenfassung	222
9	Resümee und Ausblick	223
9.1	Konzeptuelle Beiträge	223
9.2	Technische Beiträge und Anwendungen	225
9.3	Ausblick	226
A	Anhang	229
A.1	CharacterBuilder	229
A.1.1	Funktionsumfang	230
A.1.2	Hauptfunktionen	231
A.1.3	Weitere Informationsfenster	237
A.1.4	Gefühlswissen spezifiziert in AML	242
A.2	Evaluationsmaterial	247
A.2.1	Definition der ALMA-Charaktere	248
A.2.2	Verwendete Bewertungsregeln zur Berechnung von Emotionen	249
A.2.3	Dialogbeiträge	251
A.2.4	Dialogszenen	255
A.2.5	Evaluationsteilnehmer	266
A.2.6	Auswertungsrohdaten	267