

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung	1
1.1 Motivation	1
1.2 Problemstellung	4
1.3 Gliederung dieser Arbeit und eigene Ergebnisse	7
2 Präsentationsaufzeichnungen – Umfeld und Grundlagen	11
2.1 Ziele und Anforderungen	12
2.1.1 Ziele aus Benutzersicht	12
2.1.2 Richtlinien für Aufzeichnung und Wiedergabe	16
2.2 Existierende Ansätze	22
2.2.1 Systeme zur persönlichen Aufzeichnung	24
2.2.2 Kollaborative Aufzeichnungssysteme	27
2.2.3 Systeme zur automatisierten Aufzeichnung	34
2.3 Authoring on the Fly	58
2.3.1 Taxonomie der Medienströme	59
2.3.2 Phasen des Lehr-/Lernzyklus	61
2.3.3 Historie	63
3 Ein Synchronisationsmodell für aufgezeichnete Präsentationen	67
3.1 Stromeigenschaften auf Medienniveau	68
3.1.1 Synchronisierbarkeit	68

3.1.2	Wahlfreier Echtzeit-Zugriff	72
3.1.3	Die Bedeutung des wahlfreien Echtzeit-Zugriffs	78
3.2	Interstrom-Synchronisierung	84
3.2.1	Uhrenhierarchie	85
3.2.2	Rückkanäle zur gegenseitigen Synchronisierung	86
3.2.3	Master-Slave-Synchronisierung	89
3.2.4	Spezifikation eines offenen Dokumententyps	91
3.3	Eine generische Architektur für die Wiedergabe	92
3.3.1	Externe Steuerungsschnittstellen	94
3.3.2	Designentscheidung	95
3.4	Die Implementierung	97
3.4.1	Anwendungen und Experimente	99
3.5	Bewertung, Vergleich und Zusammenfassung	101
3.5.1	Vergleich mit existierenden Ansätzen	102
3.5.2	Abgrenzung gegenüber Streaming-Lösungen	104
3.5.3	Zusammenfassung	107
4	Aufzeichnung von Applikationen	109
4.1	Problemstellung	109
4.1.1	Kriterien für Integration, Präsentation und Aufzeichnung	110
4.1.2	Kriterien für die Wiedergabe und Weiterverwendung	112
4.2	Generische Ansätze	113
4.2.1	Desktop Session Recording	116
4.2.2	Desktop Grabbing	125
4.2.3	Java-basierte Aufzeichnung	126
4.2.4	Verteilte Anwendungen und netzbasierter Aufzeichnung	130
4.3	Zusammenfassung und Fazit	134

5	JEDAS – Ein Animationssystem für die Lehre	137
5.1	Präsentationsunterstützung in existierenden Animationssystemen	139
5.2	Die Systembasis	143
5.2.1	Objekthierarchie, Container und Domänenmodule	144
5.2.2	Interessante Ereignisse und deren Übergänge	147
5.2.3	Der Animationszyklus	152
5.3	Aufzeichnung und Wiedergabe	155
5.3.1	Motivation und Konzepte	158
5.3.2	Die Datenstruktur	162
5.3.3	Das Verfahren	168
5.3.4	Die Annotation	172
5.3.5	Bewertung	172
5.3.6	Implementierung und Tests	176
5.4	Zusammenfassung	182
6	Annotierbares MPEG mit wahlfreiem Zugriff	185
6.1	Die Indizierung	186
6.2	Die Synchronisierung	189
6.2.1	Synchronisierbarkeit und Toleranzen	189
6.2.2	Zeitstempelrate und Frame-Rate	191
6.3	Algorithmen für den wahlfreien Zugriff	194
6.3.1	Einmalige Schätzung	195
6.3.2	Bitratenanpassung	196
6.3.3	Interpolation	200
6.3.4	Exponentielles Sondieren der Schätzung	202
6.3.5	Testreihen und Evaluation	206
6.4	Zusammenfassung	215

7 Zusammenfassung und Ausblick	217
A SGML DTD für AOF-Dokument-Beschreibungen	225
B Master-Slave-Protokoll	227
C Die Instanzenkommunikation des Applikationsmodells	231
D Die Animationselemente der JEDAS-Systembasis	233
Literaturverzeichnis	235
Literaturverzeichnis - Web	254