

Ein Ansatz zur Unterstützung des Kostümmanagements im Film auf Basis einer Mustersprache

Johanna Barzen², Frank Leymann¹, David Schumm¹, Matthias Wieland¹

¹ IAAS, Universität-Stuttgart
Universitätsstraße 38
70569 Stuttgart
{Vorname.Nachname}@iaas.uni-
stuttgart.de

² Theater-, Film- und Fernsehwissenschaft,
Universität zu Köln
Meister-Ekkehard-Str. 11
50937 Köln
jbarzen@uni-koeln.de

Abstract: Das Kostüm im Film ist ein komplexes Konstruktionsinstrument, welches der Charakterisierung der Figuren, des Raums und der Zeit dient. Recherche, Entwurf und Wissensmanagement von Kostümen werden derzeit meist mit Hilfe zeit-, kosten- und ressourcenintensiver Analyse von Datensätzen in Microsoft Excel durchgeführt. Darüber hinausgehende Unterstützung durch IT-Werkzeuge beschränkt sich auf die einfache Dokumentation, Inventarisierung und Administration von Kostümen als Ganzes. In dieser Arbeit stellen wir einen ersten Ansatz hin zu einer IT-Unterstützung für das Kostümmanagement vor. Dieser Ansatz basiert auf einer Mustersprache, welche die Modellierung und den Aufbau von Kostümen aus atomaren und zusammengesetzten Mustern erlaubt, sowie die Relationen von Kostümen und Mustern zum Ausdruck bringt. Darauf aufbauend kann ein IT-System implementiert werden, welches mittels Datenbanktechniken und Workflowsystemen das Management von Kostümen vereinfachen soll.

1 Einleitung

Mustersprachen sind in der Informatik weit verbreitet und werden ständig weiterentwickelt. Die Nutzung der Mustersprachen im Sinne der Informatik erfolgt in anderen Gebieten nur spärlich, speziell die Überführung der Erkenntnisse zu Mustersprachen in die Theater-, Film- und Fernsehwissenschaft wurde noch nicht eingehend untersucht. Darum wird in dieser Arbeit der Entwurf einer Mustersprache für Kostüme im Film zur Diskussion gestellt. In der Theater-, Film- und Fernsehwissenschaft werden Muster im Bereich der Kostüme ansatzweise betrachtet, jedoch ohne auf die Zusammensetzung von Kostümen einzugehen und ohne auf die Erkenntnisse zu Mustern und Mustersprachen auf dem Gebiet der Informatik zurückzugreifen. Es gibt erste Ansätze für IT-Werkzeuge zur Unterstützung der Kostümerstellung bei Theater und Film, diese beschränken sich aber im Wesentlichen auf die Inventarisierung und Administration der Kostüme als Ganzes und betrachten nicht deren Aufbau bzw. die Relation der Komponenten eines Kostüms. Der Begriff Muster ist in verschiedenen Gebieten sehr unterschiedlich definiert. Im Bereich der Mode taucht der Begriff des Musters im Zusammenhang mit der Beschreibung des Designs von Textilien und als Vorlage für den Zuschnitt, dem sogenannten

Schnittmuster, auf. In der Informatik ist dieser Begriff unter dem Fachbegriff des „Patterns“ bekannt. Der Begriffsdefinition aus der Informatik folgend verstehen wir in diesem Beitrag unter einem Muster eine häufig wiederkehrende, bewährte Lösung zur Gestaltung eines bestimmten Aspekts (hier der Aufbau eines Kostüms). Die Beschreibung eines Musters folgt einer einheitlichen Struktur, die in der Mustersprache festgelegt wird. Ein Muster ist mit einem einfachen Symbol verbunden, welches Menschen erlaubt, sich schnell an die entsprechende Lösung zu erinnern; dies vereinfacht auch die Komposition verschiedener Muster und ermöglicht eine graphische Modellierung solcher Kompositionen. Ein Muster zielt auf Abstraktion und Generalisierung. In der Verwendung, d.h. der Instanziierung eines Musters bzw. einer Musterkomposition findet die Spezialisierung, Konfiguration und Variantenbildung statt. Mustersprachen können verwendet werden, um die damit modellierten Lösungen unmittelbar durch IT-Systeme zu unterstützen, wie beispielsweise in [SL09] gezeigt. Eine entsprechende IT-Unterstützung des Kostümmanagements baut auf der hier vorgeschlagenen Mustersprache für Kostüme auf und soll konkrete Arbeitsprozesse, die bis zum Einsatz eines fertigen Kostüms durchgeführt werden müssen, mittels Informationssystemen unterstützen. Das Kostümmanagement soll die Modellierung, Komposition und Instanziierung von Kostüm-Mustern, die Ablage, Versionskontrolle und Suche von Kostümen, sowie die Nutzung modellgetriebener Möglichkeiten zur automatischen Generierung von Ablaufplänen, wie beispielsweise die Generierung einer Bekleidungsreihenfolge oder benötigter Schnittmuster unterstützen. Ein Ziel des Ansatzes besteht darin, Muster und Musterkomposition über Modelltransformationen in unterschiedliche Zielsprachen zu übersetzen und dadurch mit Kostümen implizit verbundene Abläufe explizit zu beschreiben und mittels Geschäftsprozesstechnologien zu automatisieren.

Dieser Beitrag ist im Weiteren wie folgt aufgebaut. In Kapitel 2 wird ein Überblick über die Nutzung von Kostümen im Filmbetrieb gegeben. Dies dient der Einführung in die Domäne und es werden die wichtigsten Rollen, Abläufe und Datentypen beschrieben. Danach werden in Kapitel 3 erste Konzepte für eine Mustersprache für Kostüme vorgestellt, ein Beispiel für ein Kostüm-Muster gegeben und geplante IT-Werkzeuge und deren Architektur beschrieben. Kapitel 4 stellt verwandte Arbeiten auf dem Gebiet der Kostümmodellierung und -verwaltung vor. Schließlich fasst Kapitel 5 die Arbeit zusammen und gibt einen Ausblick auf zukünftige Aktivitäten in diesem Bereich.

2 Kostümverwaltung im Filmbetrieb

Der Ablauf einer Filmproduktion ist ein hochkomplexer Geschäftsprozess. Eine Vielzahl an Rollen ist daran beteiligt, deren Arbeit koordiniert werden muss. Allerdings werden bisher kaum IT-Systeme zur Unterstützung dieser Prozesse eingesetzt, wie z.B. Business Process Management (BPM) oder Datenbanksysteme. Der Einsatz solcher Systeme würde eine Automatisierung und damit einhergehende Effizienzsteigerung bei den Standardabläufen ermöglichen. Dadurch könnten die Produktionskosten eines Films gesenkt werden, da dies einer der Wertschöpfungsfaktoren in der Filmwirtschaft ist (*production value*, neben *star value* und *story value* [Eng85]). Unser Beitrag beschreibt die grundlegenden Schritte hin zu einer Prozessautomatisierung im Bereich der

Kostümverwaltung, als einen Teilbereich der Filmproduktion. Dafür muss eine Geschäftsprozessanalyse in diesem Bereich durchgeführt und alle benötigten Modelle erstellt werden: Organisationsmodell (Rollen, Abteilungen), Prozessmodelle, Datenmodelle. Im Folgenden wird die dafür durchgeführte Ist-Analyse beschrieben. Dabei wurden zunächst die Rollen und Dokumente erfasst, welche für die Arbeit am Kostüm beim Film von Bedeutung sind. Diese Informationen werden dann bei der Modellierung der Geschäftsprozesse des Kostümmanagements verwendet. Zu beachten ist, dass es in diesem Bereich viele feststehende englische Begriffe gibt, die normalerweise nicht übersetzt werden (z.B. Set, Department, Shooting, Take, ...). Darum werden in diesem Beitrag die wichtigsten Begriffe auf dem Gebiet in Englisch *und* Deutsch genannt, um Missverständnisse zu vermeiden und zum anderen, um zu definieren, wie die Begriffe hier verwendet werden. Die Konvention ist hierbei, dass in den Bildern die englischen Begriffe eingeführt werden und im Text die deutschen Übersetzungen dazu definiert werden. Die englischen Begriffe aus den Bildern werden in Klammern im Text bei den deutschen Entsprechungen genannt.

2.1 Rollen

Die Organisation der am Ablauf einer Filmproduktion beteiligten Rollen geschieht über die Spaltung in spezialisierte, miteinander interagierende Departments. Wie Abbildung 1 zeigt, sind diese Departments durch einen Head of Department und ihm unterstellte, wiederum auf Teilbereiche spezialisierte Rollen, organisiert. An der Spitze der Organisation bei der Filmproduktion steht der Produzent (*Producer*), der dem

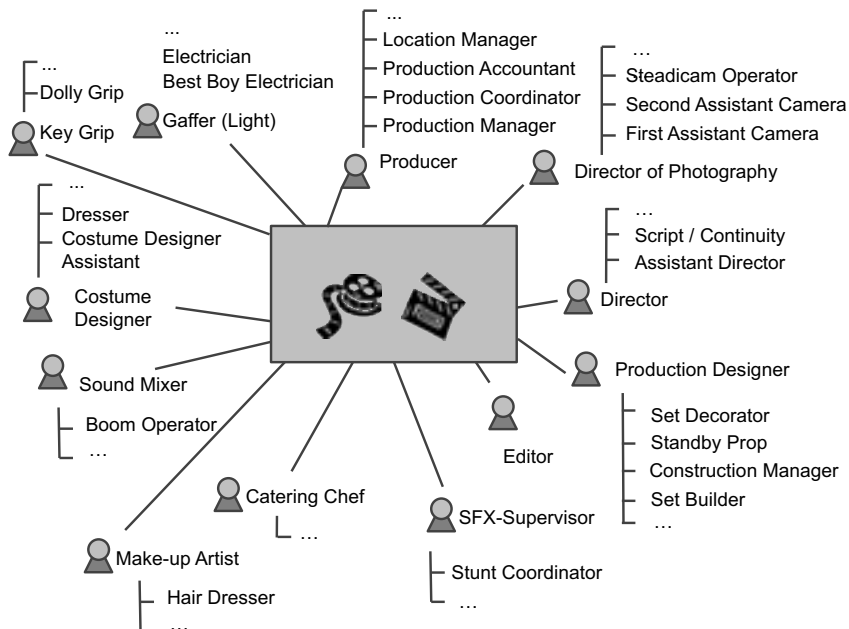


Abbildung 1: Verschiedene Rollen einer Filmproduktion (Auszug)

Produktionsdepartment vorsteht. Das Produktionsdepartment ist die Organisationszentrale des Films. Trifft der Produzent alle finanziellen Entscheidungen, so ist der Regisseur (*Director*) verantwortlich für die kreativen Entscheidungen eines Films. Beide stehen mittels häufiger Meetings in engem Kontakt mit den Heads der anderen Departments, die jeweils für einen Teilbereich der Filmproduktion wie beispielsweise die Kamera, die Requisiten, die Ausstattung, das Licht, das Make-up oder die Kostüme verantwortlich sind. In Folgenden sollen die für das Kostümdepartment relevanten Rollen exemplarisch veranschaulicht werden. Die Rolle des Kostümbildners (*Costume Designer*) beinhaltet, sicherzustellen, dass die richtigen Kostüme zur richtigen Zeit bei den richtigen Schauspielern sind. Der Kostümbildner erfüllt sowohl schöpferisch-kreative, wie auch administrativ-organisatorische Aufgaben. So muss er/sie als Head of Department die Kostümabteilung leiten, was sowohl Budget-Planung wie auch Personalführung beinhaltet, genauso wie die künstlerische Verantwortung für die Kostümentwürfe und deren Fertigung übernehmen. Die Kostümbildassistenten (*Costume Designer Assistants*) unterstützen den Kostümbildner in allen Bereichen und übernehmen einen Großteil seiner Aufgaben wie beispielsweise die detaillierte Recherche über historische Kostüme, stereotype Charaktere oder Farbkonzepte. Des Weiteren hilft der Kostümbildassistent bei wichtigen Aufgaben in der Departmentorganisation und stellt meist das Bindeglied zwischen dem Set-extern agierenden Kostümbildner und den ans Set gebundenen Garderobieren dar. Die Garderobieren (*Dressers*) sind für die Arbeit mit den Kostümen am Set verantwortlich. Sie bereiten die Kostüme für den Dreh vor, kleiden den Schauspieler ein, nehmen die Kostüme nach dem Dreh wieder an sich und kümmern sich um deren Reinigung, nötige Reparaturen oder Rücksortierung. Um alle Informationen über die Kostüme im Blick zu haben, arbeiten die Garderobieren mit einem Dokument, das sich Anschlussbuch (*Set Book*) nennt. Dieses Dokument beinhaltet alle relevanten Informationen über das Kostüme und seine Trageweise und muss nach jedem Dreh aktualisiert werden. Generell können die Aufgaben der Rollen, je nach Art oder Größe der Produktion, jedoch stark variieren. Genauso gibt es kulturelle Unterschiede in der Arbeitsteilung beim Film, so dass hier darauf hingewiesen werden muss, dass diese Darstellung für die deutsche Filmproduktion erstellt worden ist.

2.2 Vorhandene Datensammlungen

Die bei der Arbeit an den Kostümen in einer Filmproduktion ablaufenden Prozesse beinhalten einen ständigen Rekurs auf spezifische Datenobjekte. Abbildung 2 stellt eine Ist-Analyse der benötigten Datenobjekte dar. Als Basis für alle Datenobjekte fungiert das Drehbuch (*Script*). Es beinhaltet alle relevanten Informationen über die Handlung, die Charaktere und die Zeit. Nach dem Erhalt des Drehbuchs erstellt jedes Department aus den für sich relevanten Informationen einen eigenen Drehbuchauszug (*Script Breakdown*). Ein Drehbuchauszug beinhaltet wichtige allgemeine Informationen wie die Angaben über die Szene, die Orte und die Charaktere, sowie Department-spezifische Informationen. So extrahiert das Produktionsdepartment gezielt diejenigen Informationen, die Einfluss auf den zeitlichen Ablaufes oder die Örtlichkeiten haben, während das Kostümdepartment mehr auf Angaben über die Besonderheiten und den Zustand der Kleidung achtet. Basierend auf den Drehbuchauszügen des

Produktionsdepartments erstellt dieses den Drehplan (*Shooting Schedule*). Der Drehplan ist ein vorläufiger Plan der beschreibt, wann was wo gedreht wird und stellt somit die Grundlage der Organisation der Vorproduktionsphase dar. Anders als der Drehplan, der einen Überblick über die gesamte Produktionsphase gibt, ist die Tagesdisposition (*Daily Call Sheet*) der Plan für die einzelnen Drehtage. Die Tagesdisposition fungiert als Organisationsplan für jedes Mitglied der Filmcrew und beinhaltet die Information, wer wann wo zu sein hat, damit der Dreh so weit möglich reibungslos ablaufen kann.

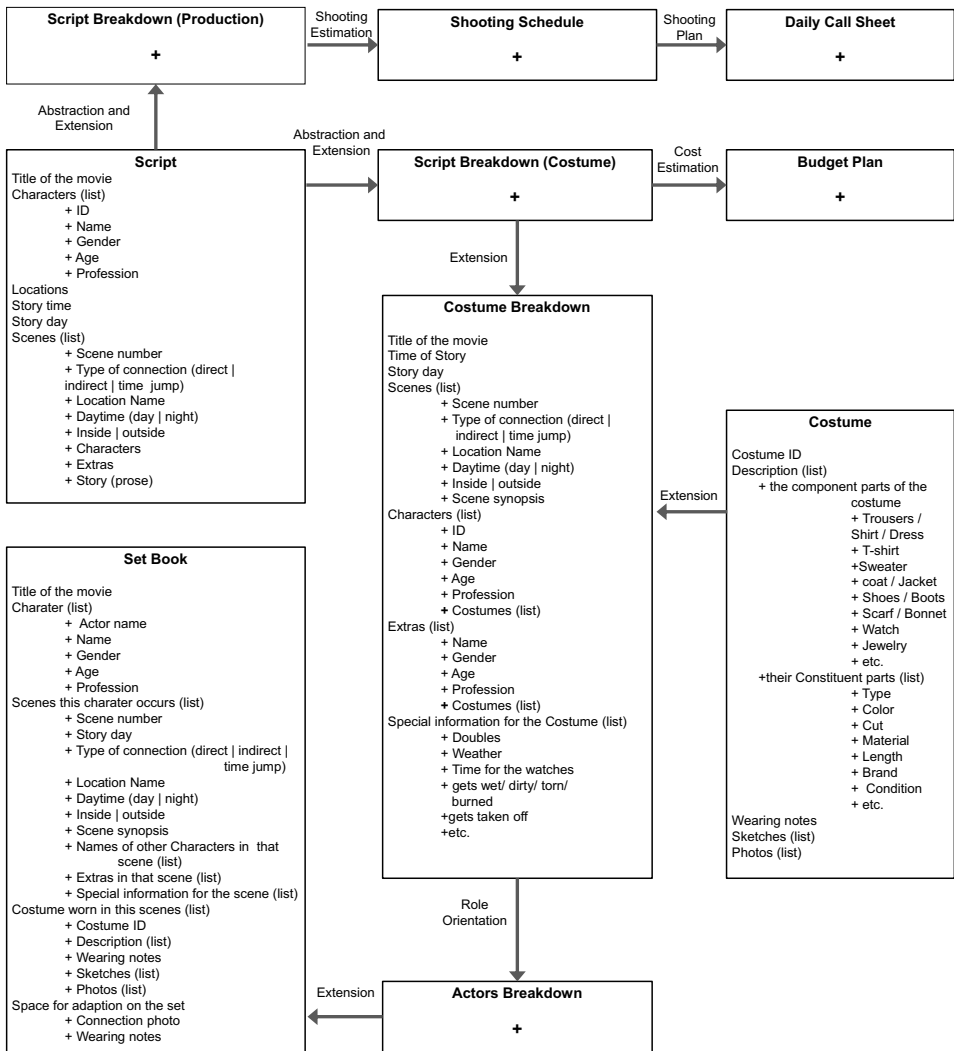


Abbildung 2: Ist-Zustand der für die Arbeit mit Kostümen relevanten Dokumente (Auszug)

Während der Drehplan und die Tagesdisposition Dokumente sind, welche die komplette Filmcrew betreffen, sind die Drehbuchauszüge (Script Breakdown – Costume) lediglich kostümabteilungsintern. Sie bilden die Grundlage für das Angebot (*Budget Plan*), wie auch für die detaillierten Kostümauszüge (*Costume Breakdowns*). Das Angebot wird von dem Kostümbildner erstellt und enthält alle Kosten, die durch die Kostüme, die Department-Ausstattung und durch das Personal entstehen. Die Kostümauszüge sind eine erweiterte Version der Drehbuchauszüge und beinhalten eine detaillierte Beschreibung der Kostüme. Diese besteht aus einer Beschreibung der Einzelteile aus denen sich ein Kostüm zusammensetzt, wie auch erste Hinweise über die Art und Weise wie das Kostüm getragen werden soll. Folgen die Kostümauszüge noch der Chronologie des Scripts, findet in der Überführung in die Rollenauszüge (*Actors Breakdowns*) eine Umformatierung statt, bei welcher der Schauspieler zum zentralen Orientierungspunkt wird. Aufbauend auf den Rollenauszügen erstellen die Garderobieren das Anschlussbuch (*Set Book*), das als finales Dokument alle Informationen über die Kostüme beinhaltet, die Garderobiere am Set brauchen. Das Anschlussbuch wird später dem Produktionsdepartment zur Dokumentation und als Hilfe für eventuelle Nachdrehes übergeben. Außerdem bietet es den Platz, ein Anschlussfoto und Anschlussnotizen einzufügen, die für das Vermeiden von Anschlussfehlern in später gedrehten Szenen mit direktem Anschluss wichtig sind.

2.3 Prozesse

Die Prozesse für eine komplette Filmproduktion mit allen Phasen (Entwicklung, Vorproduktion, Produktion und Nachbearbeitung) sind überaus komplex. Eine abstrakte Übersicht über die Produktionsphase wird in YAWL4Film [ORH+08] durch ein Prozessmodell des Produktionsablaufs gegeben. Um einerseits der Komplexität der Prozesse gerecht zu werden und um andererseits den Rahmen in diesem Beitrag nicht zu sprengen, konzentrieren wir uns im Folgenden auf den Teilbereich des Kostümmanagements in den verschiedenen Phasen. Der YAWL4Film Prozess kann gut als Übersicht der verwendet werden, jedoch beschränkt sich die Arbeit auf die Produktionsphase und Kostüme werden nicht berücksichtigt. Die Verwaltung der Kostüme ist jedoch auch in den anderen Phasen nötig. Eine Übersicht der entsprechenden Prozesse in diesem Bereich wird in Abbildung 3 mit Hilfe der Business Process Model and Notation [BPMN] dargestellt. Hier sieht man die Beziehung der Rollen und der Prozesse untereinander. Die Prozesse haben folgende Funktion:

Costume Planning Process: Stellt die Aufgaben dar, die ein Kostümbildner durchführen muss, um die Kostüme eines Filmes basierend auf dem Script zu planen. Dazu sind Interaktionen mit dem Producer erforderlich. In diesem Prozess entstehen der Drehbuchauszug und der Budget-Plan, welche eine Grundlage für den Kostümverwaltungs-Unterprozess sind. Die Ergebnisse dieses Unterprozesses werden dann an die Garderobieren weitergegeben, damit diese die Kostüme beim Shooting richtig einsetzen (siehe Dressing Preparation Process).

Costume Management Sub-Process: Basierend auf dem Drehbuchauszug wird eine Auflistung aller Kostüme des Films erstellt. Dabei muss ein Kostüm beispielsweise an

das visuelle Konzept des Films, den jeweiligen Schauspieler oder das Set angepasst werden. Zuvor muss es geliehen, gekauft oder hergestellt werden. Mehreren Anproben folgen, um den Wünschen von Regisseur und Schauspieler zu entsprechen. Parallel dazu müssen Verwaltungsaufgaben durchgeführt werden, wie z.B. die personelle Abteilungsorganisation und das Besorgen der Materialien und nötigen Maschinen.

Dressing Preparation Process: Die Garderobieren erstellen das Set Book, welches alle anfallenden Informationen über die Kostüme während des Drehs beinhaltet. Dort werden die Details über die Kostüme abgelegt, wie beispielsweise der Zustand eines Kostüms oder spezielle Trageweisen. Zudem wird nach jedem ersten Take einer Szene ein Anschlussfoto und Notizen über die Trageweise im Set Book eingefügt, um Anschlussfehler zu vermeiden.

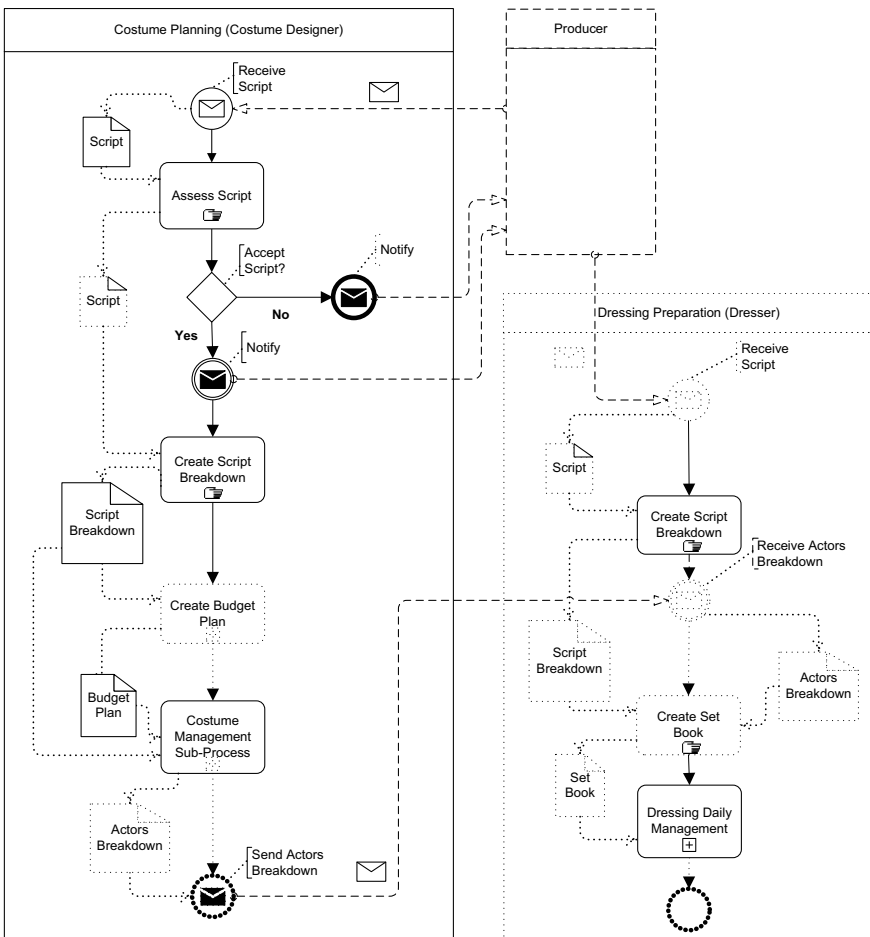


Abbildung 3: Übersicht der Prozesse des Kostümmanagements

Dressing Daily Management Process: Hier wird die Vorbereitung eines Drehtags behandelt, der anhand der Tagesdisposition geplant wird. Es muss festgelegt werden, wann das Kostüm wo bereitstehen soll und welche Zeiten zum Anziehen, Wechseln oder Waschen eines Kostüms benötigt werden.

Costume Usage Process: Dieser Prozess erfasst alle Aktivitäten, die mit dem Einsatz eines einzigen Kostüms verbunden sind. Dies beginnt mit dem Transport des Kostüms und der Prüfung ob alles vorhanden ist, d.h., ob es vollständig ist. Dann wird es für den Einsatz vorbereitet (z.B. bügeln oder patinieren) und in der richtigen Reihenfolge zum Ankleiden bereitgelegt. Danach folgen der Einsatz des Kostüms vor der Kamera und die Dokumentation des Kostüms mit Hilfe der Anschlussfotos.

Costume Cleaning Process: Dieser Prozess folgt immer nach der Nutzung eines Kostüms. In dem Prozess wird für die Reinigung und Vorbereitung des Kostüms für weitere Drehtage gesorgt. Dazu muss das Kostüm auf Beschädigungen geprüft, repariert, gewaschen und wieder in den gewünschten Patina-Status gebracht werden.

Die einzelnen Prozesse sind sehr umfangreich und können darum an dieser Stelle nicht alle als BPMN Modell vorgestellt werden. Eine weiterführende und detailliertere Darstellung der Prozesse ist in [SBL+12] gegeben. Da hier nur der Ist-Zustand verdeutlicht werden soll, um das Potential einer IT-Unterstützung aufzuzeigen, wurde nur ein abstrakter Übersichtsprozess dargestellt (Abbildung 3).

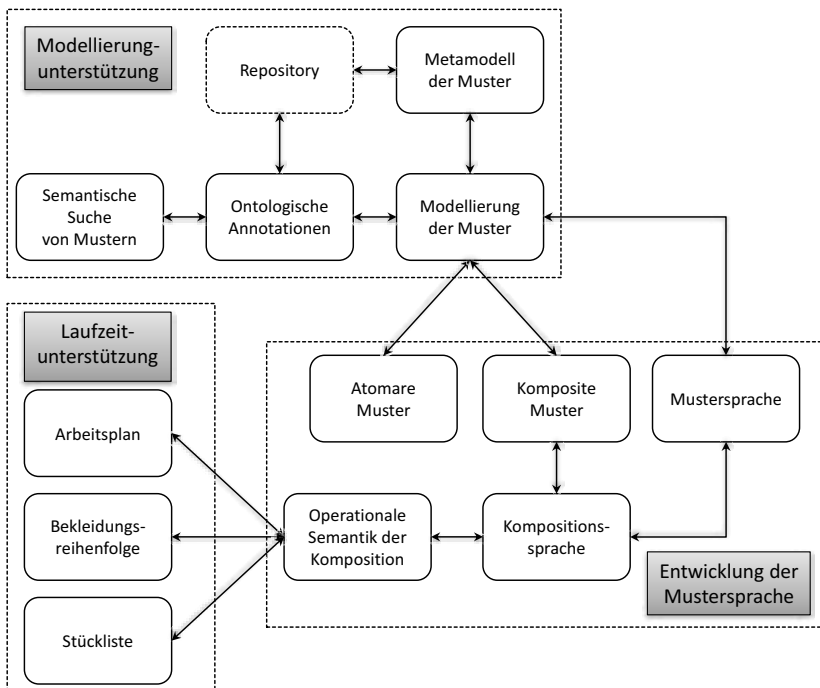


Abbildung 4: Übersicht des Aufbaus der Mustersprache

3 Mustersprache für die Kostümverwaltung

Im Folgenden wird eine abstrakte Mustersprache zur Modellierung der Kostüme vorgestellt; diese Mustersprache besteht aus Mustern und Beziehungen der Muster untereinander.

3.1 Aufbau und Ziel der Mustersprache

Abbildung 5 stellt den konzeptionellen *Aufbau* der Mustersprache dar und zeigt auf, welche *Ziele* mit dieser Sprache erreicht werden sollen. Der *Aufbau* eines Musters erfolgt aus atomaren Mustern. Diese werden nach zu definierenden Kompositionsregeln zu kompositen Mustern mit Hilfe der Kompositionssprache zusammengesetzt. Die Kompositionssprache stellt die Grundlage des Relationssystems der Muster dar. Sie ermöglicht die Beschreibung, bzw. die Modellierung der Beziehungen zwischen den Mustern. Beispiele für Relationen zwischen Mustern: „trägt man unter“, „gehört zu“, „passt nicht zu“. Die *Ziele*, welche durch die Muster unterstützt werden sollen, sind (1) eine Laufzeitunterstützung zur Verwaltung der Kostüme zur späteren Automatisierung und Ablaufplanung, beispielsweise zur automatischen Generierung von Arbeitsplänen, Bekleidungsreihenfolgen oder Stücklisten. Zur Definition dieser operationellen Semantik ist die Assoziation eines Musters mit Schnittmustern und Workflowfragmenten eine mögliche Herangehensweise. (2) Ermöglichung der Modellierung und Recherche von Kostümen, wozu eine strukturierte Modellierungssprache unerlässlich ist. Darauf kann dann ein Repository mit semantischer Suche und andern Funktionen wie Versionsverwaltung umgesetzt werden.



3.1 Darstellung eines Kostümmusters

Als erste Version eines Metamodells für eine Kostümmustersprache wurde eine einfach erweiterbare Sprache entworfen. Die Kostümmuster besitzen Attribute und sind hierarchisch angeordnet; so können Muster durch ihre Untermuster detailliert werden. Die Attribute können annotiert werden z.B. mit weiteren Informationen zur Beschreibung oder mit Workflowfragmenten zur Verdeutlichung von Abläufen (Beispiel siehe Tabelle 1). In dem Beispiel könnten z.B. die beiden Icons annotiert werden mit „schwarz/weiß;klein“ und „farbig;groß“. Dadurch können die Anwendungen entsprechend das passende Icon für den Einsatzzweck wählen. Diese Muster verweisen auf andere Muster auf derselben Hierarchiestufe, wenn die beiden Muster eine Verwandtschaft haben. Diese Verwandtschaft wird dann ebenfalls näher beschrieben. Das Schema eines **Kostümmusters** orientiert sich an den Architekturmustern nach [A77] und [HW03] und ist wie folgt definiert (Attribute eines Musters):

- **Name:** Name des Kostümmusters (z.B. Sheriff)
- **Icon:** Abbildung des Kostümmusters als Skizze (z.B. Foto, Strichzeichnung)
- **Kontext:** Umgebung in der das Kostümmusters eingesetzt wird (z.B. Zeitraum, Gebiet, Genre des Films)

- **Untermuster:** Verknüpfung mit anderen Kostümmustern aus denen das aktuelle Kostümmuster zusammengesetzt wird (z.B. bei Sheriff ein Hosenmuster, Hutmuster, Stiefelmuster, Jackenmuster welches ebenfalls ein Untermuster aufweist, das Sheriff-Stern-Muster)
- **Einsatzbeschreibung:** Beschreibung, wie das Kostümmuster genutzt werden kann. Es wird eine mögliche Nutzung beschrieben. Genauer kann dies zusätzlich durch ein Modell (z.B. mit Hilfe von Workflowfragmenten) definiert werden. Dadurch werden dann alle möglichen Nutzungen definiert.
- **Verwandte Kostümmuster:** Kostümmustern, die ähnlich sind, verknüpfen (z.B. böser oder guter Sheriff)

Tabelle 1: Beispiel eines Kostümmusters - Sheriff

Name:	Sheriff, Wild West Sheriff		
Icon:			
	s/w;klein		
Kontext:	Spielzeit: grob eingrenzbar auf die Pionierzeit des 19. Jahrhunderts, Spielort: Westliche USA, Genre: Western		
Verwandte Kostümmuster:	böser Sheriff, guter Sheriff, moderner Sheriff, Fantasy Sheriff		
Untermuster:	Hemdhose, Hemd mit anknöpfbarem Stehkragen, Weste mit Sheriff-Stern (meist mit Taschenuhr) Hose, Krawatte (oder Lederkordel), Gürtel mit Holster, Patronengürtel, Socken, Stiefel mit Sporen, Mantel, Hut		
Einsatzbeschreibung:	<p><i>Anziehreihenfolge:</i> 1. Hemdhose (Unterwäsche) 2. Hemd mit Stehkragen (weil es in die Hose muss), 3. Hose, 4. Gürtel mit Holster 5. Krawatte (oder Lederkordel), 6. Weste mit Stern (meist mit Taschenuhr), 7. Socken, 8. Stiefel mit Sporen, 9. Patronengürtel, 10. Mantel, 11. Hut</p> <p><i>Vorbereitung des Kostüms:</i> Auf Vollständigkeit und Sauberkeit/Patina hin überprüfen, alles für den Schauspieler vorbereiten: Stehkragen an Hemd knöpfen (bei historischen Hemden abnehmbar), eventuell wenn Manschetten, dann diese schon an den Hemdmanschetten befestigen, Holster an den Gürtel, diesen schon die in die Hose einfädeln, Stern/Taschenuhr an der Weste befestigen, Uhr stellen, Krawatte verbinden, Socken auf die Schuhe legen, die Sporen befestigen, dann alles in Reihenfolge (s.o.) bereitlegen</p>		
			farbig;groß

Jedes dieser Muster-Attribute kann mehrfach definiert werden und besitzt einen Name und einen Wert. Z.B. kann das Attribut „Untermuster“ mehrfach vorkommen, wodurch ein Muster aus anderen Mustern zusammengesetzt werden kann. Ebenso kann das Attribut „Name“ mehrfach gesetzt werden, z.B. um verschiedene Bezeichnungen für dasselbe Kostümmuster festzulegen. Zur besseren Verdeutlichung wird in Tabelle 1 ein Beispiel eines Kostümmusters gegeben. Hier sieht man, dass jedes der Attribute mehrfach belegt ist („multi-valued attribute“).

4 IT Unterstützung der Musterverwaltung

Um Prozesse teil-automatisieren zu können, müssen alle zuvor beschriebenen Artefakte (Rollen, Dokumente und Prozesse) in Modelle für IT-Systeme umgesetzt werden. Dazu wird ein ER-Modell für die verwendeten Dokumente präsentiert. Zum Schluss wird eine Architektur einer Modellierungs- und Laufzeitumgebung für die Kostümverwaltung skizziert, welche auf den verschiedenen Modellen aufbaut. Zurzeit befindet sich der Status der Arbeiten in der Entwurfs- und Konzeptphase, weshalb noch kein Prototyp des Systems verfügbar ist. Eine vollständige Automatisierung der Garderobenarbeit ist dabei nicht das Ziel, sondern lediglich eine Unterstützung mit Informationssystemen soweit möglich und sinnvoll, weg von der papierbasierten Arbeitsweise.

4.1 Datenmodell zur Verwaltung der Kostümdaten beim Film

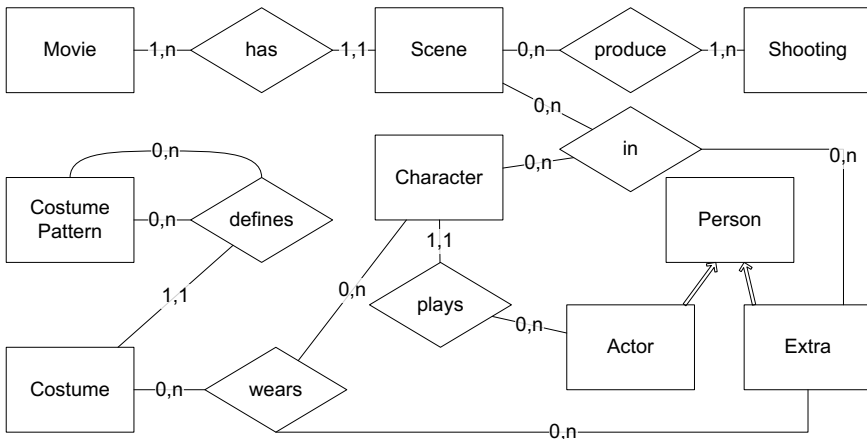


Abbildung 5: Datenmodell für die Kostümverwaltung in der Filmwirtschaft

Aus den Dokumenten der Ist-Analyse lässt sich ein Datenmodell ableiten, welches die Ablage der für die Arbeit mit den Kostümen relevanten Daten in einer Datenbank ermöglicht. Abbildung 5 (nach Notation von Batini [BL84]) zeigt dieses Datenmodell als ER-Schema. Die Entität Film (*Movie*) ist hierbei die Hauptentität, von der alle anderen Entitäten anhängig sind. Ein Film besteht aus vielen Szenen (*Scene*), welche wiederum durch ein Shooting (in verschiedenen Takes) produziert werden. In einem Film und einer

Szene können mehrere Rollen (*Character*) oder Statisten (*Extra*) spielen. Eine Rolle wird von einem Schauspieler (*Actor*) gespielt. Statisten und Schauspieler sind beides Personen (*Person*) und tragen während des Auftritts ein Kostüm (*Costume*) welches nach einer Komposition von Kostümmustern (*Costume Pattern*) aufgebaut ist. Dabei kann ein Kostümmuster wiederum aus anderen Mustern aufgebaut sein (composite).

4.2 IT-Werkzeuge und Architektur

Abbildung 6 zeigt eine Architektur, die es erlaubt, die im Kapitel 2.2 beschriebenen Dokumente elektronisch zu verwalten und die in 2.3 beschriebenen Prozesse als Workflows zu automatisieren. Zudem erlaubt die Architektur, Kostümmuster anzulegen und dadurch eine Kostümmuster-Sprache zu erstellen. Alle Daten werden in einer Datenbank integriert, wodurch es möglich wird, verschiedene Anwendungen zur Analyse der Kostüme oder Unterstützung bei der Verwaltung zu verwenden und zu integrieren. Die enthaltenen Komponenten der Architektur in Abbildung 6 sind:

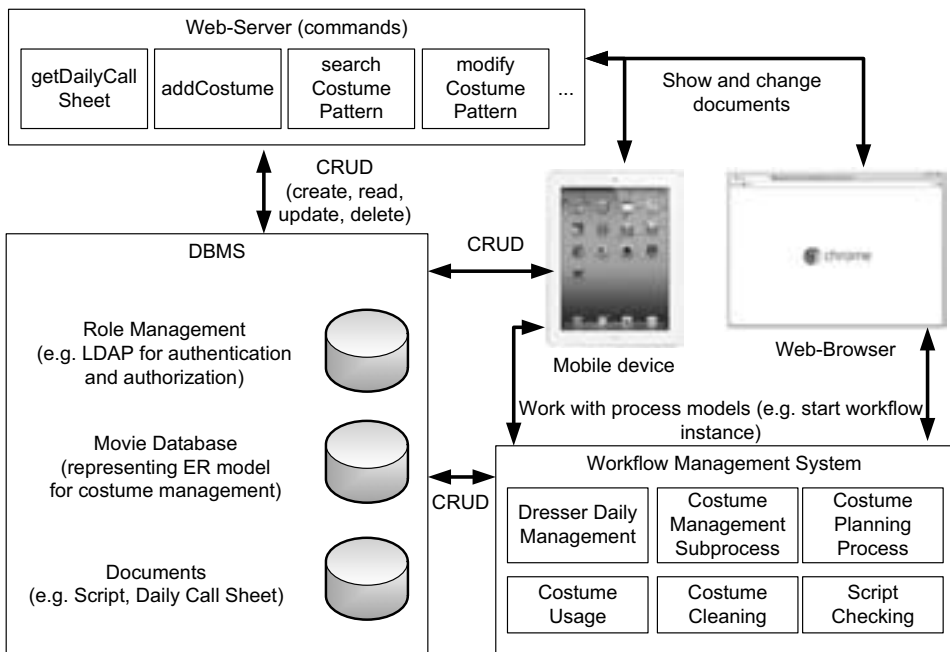


Abbildung 6: Architektur zur IT-Unterstützung

Ein **Workflow Management System** erlaubt es, Workflows bereitzustellen und auszuführen. Es müssen dafür Workflows für alle zuvor beschriebenen Prozessmodelle der Kostümverwaltung (Kapitel 2.3) entwickelt werden. **Movie Database** realisiert das ER-Datenmodell (Kapitel 3.2) und erlaubt so die Verwaltung aller Daten. Alle anderen Komponenten und die Anwendungen greifen auf diese Daten zu. Auch die Kostümmuster werden hier abgelegt, was eine effiziente Analyse möglicher Kostümmustern ermöglicht. Der **Web-Server** stellt Funktionen bereit, um

mit den Dokumenten zu arbeiten (Kapitel 2.2). Dadurch können die Dokumente mit einem gängigen **Web-Browser** angezeigt und abgeändert werden. Ein neues Dokument ist das **Costume Pattern**. Dieses ermöglicht es ein Kostüm strukturiert in einem Dokument darzustellen. Dadurch werden neue Funktionen wie z.B. die semantische Suche auf diesen strukturierten Kostümbeschreibungen ermöglicht. Für die Sicherheit der Daten wird eine Nutzerdatenbank (**Role Management**) benötigt. Darin müssen alle Zugriffsrechte geregelt werden. Durch die beschriebene Architektur sollen neuartige Anwendungen zur Unterstützung und Teilautomatisierung bei der Kostümverwaltung möglich werden. Als Beispiel könnte eine mobile Anwendung, z.B. für das Apple iPad® oder ein Android Tablet, als **Recherche Tool** für den Kostümbildner implementiert werden. Diese würde er bei der Nachforschung einsetzen und er würde dadurch, basierend auf der Kostümmustersprache, Anpassungen an den Kostümen vorgeschlagen bekommen. Zum Beispiel hat das Scherriff-Kostüm je nach dargestellter Epoche eine unterschiedliche Ausstattung oder es könnte das Kostüm je nach Art des Sheriffs (böser oder guter Sheriff) in der Farbwahl angepasst werden. Die Kostüme würden dann zur Auswahl angezeigt werden. Der Kostümbildner könnte das am besten passende Kostüm einfach wählen und mit diesem seine Arbeit beginnen. Danach könnten direkt entsprechende Workflows gestartet werden, um das Kostüm zu beschaffen oder falls es nicht verfügbar ist, könnten CAD Zeichnungen der Kostüme erstellt werden und eine Herstellung des Kostüms in Auftrag gegeben werden [LW11].

4 Verwandte Arbeiten

Der im Rahmen dieses Beitrags vorgestellte Ansatz einer Mustersprache für Kostüme und die darauf aufbauende IT-Unterstützung der Kostümerstellung beim Film rekurriert auf verschiedenste Vorarbeiten und eint unterschiedliche Wissensgebiete. Finden sich auf der einen Seite theoretische Überlegungen zu Mustersprache und deren Überführung in das Gebiet der Theater-, Film- und Fernsehwissenschaft, bietet die andere Seite eine Anknüpfung an erste Ansätze der IT-gestützten Kostümverwaltung und Analyse der Filmprozesse. Eine frühe und prominente Arbeit auf dem Gebiet der Muster und Mustersprachen stammt aus dem Gebiet des Städtebaus und der Architektur. Christopher Alexander [A77] identifizierte häufig wiederkehrende Muster im Städtebau, die er strukturiert als Architekturmuster beschrieb. Eine Mustersprache wiederum stellt eine Sammlung von bestimmten Mustern dar, die einer einheitlichen Struktur folgen (Metamodell der Mustersprache). Dieser Grundsatz findet sich in vielen Arbeiten zu Mustern und Mustersprachen und ist auf dem Gebiet der Informatik inzwischen weit verbreitet und erfolgreich eingesetzt. Gamma et al. haben mit der Arbeit „Design Patterns“ [G95] in der Praxis bewährte Strukturen für Objekt-orientierte Programme in Mustern festgehalten. Ebenso zeigen Buschmann et al. [BMR98], dass die Beschreibung praktisch erprobter Lösungen zu Problemen der Softwarearchitektur in Form von Mustern eine erhebliche Unterstützung und Vereinfachung beim Entwurf darstellt. Fowler et al. haben Muster beschrieben, die Lösungsmöglichkeiten für Fragestellungen veranschaulichen, die in der Architektur von Anwendungssystemen auftreten [F03].

In der Kostümforschung ist das Finden einer allgemeingültigen Kostümsprache eine immer wieder eingeschlagene Forschungsrichtung, die sich allerdings aufgrund der

Vielschichtigkeit der Kostümaussage sowie deren kulturell-, sozial- und situationsbedingten Verstehens als schwierig erweist [D07]. Obwohl Mode und Kleidung seit den 1980er Jahren verstärkt in den Blick genommen wurde, ist die Erforschung des Kostüms immer noch marginal. Nach ersten Annäherungen an das Kostüm im Zuge der *Mise-en-scène* Analyse, bei der das Kostüm ähnlich eines Requisites als Teil des visuellen Rahmens einer Filmhandlung beschrieben wurde, spiegeln sich die Stoßrichtungen der Modeforschung etwas verzögert auch in der Kostümforschung wider. Ob im Speziellen der Zeichencharakter eines Kostüms [G05] oder ob aus feministischer Warte die Frau im Kostüm den Mittelpunkt der Betrachtung bildet [G90], werden die Kostüme hier meist mit den generelleren Funktionen des Kreierens von Charakteren, der Ort- und Zeitverortung dieser, der Transformation von Figuren sowie der Emotionalisierung versehen. Hier fehlt die Überführung in eine formale Mustersprache, die es über die analytische Beschreibung hinaus ermöglicht, mittels bewährter Verfahren die Relationen der Muster untereinander zu betrachten.

Trotz verschiedener Ansätze der IT-Unterstützung von Teilbereichen der Mode wird Kleidung nicht als Muster betrachtet, sondern als Produkt des Prozesses. Beispielsweise gestaltet Le Pechoux et al. [LLH01] den Designprozess eines Kleidungsstückes mittels Prozessmodellierung effizienter. Jun-Ming Lu et al. [LW11] betrachtet das Ermöglichen einer computergestützten individuellen Anpassung von Konfektionsmode... Erst eine formale Mustersprache kann hier ermöglichen, die Relationen der Kostüme und deren Bestandteile untereinander sowie deren semantische Annotationen zu erfassen und gegebene Probleme mittels automatisierter Unterstützung zu lösen. Auch bei der Filmproduktion beschränkt sich die IT-Unterstützung vorrangig auf Teilaspekte der Produktion. So findet sich hier Spezialtools wie Maya [Maya] für die Umsetzung von 3-D oder Spezialeffekten oder verschiedene Schnitt- und Editierprogramme wie Avid [Avid]. Auch für die Arbeit am Kostüm existieren erste Produkte. Allerdings beschränken sie sich auf die Verwaltung, sprich Inventarisierung und Administration der Kostüme als unstrukturiertes Objekt [FRT], oder erleichtern den Umgang mit den Datenobjekten während der Filmproduktion durch an die Bedürfnisse angepasste Management-Software [Prosa], [GoDi]. Der strukturierte, aus atomaren Mustern zusammengesetzte Aufbau von Kostümen (wie es dieser Beitrag darstellt) ist in den derzeit verfügbaren Produkten nicht möglich.

5 Zusammenfassung und Ausblick

Das Verwalten von Kostümen im Film ist zeit-, kosten- und ressourcenintensiver Prozess, der kaum durch IT-Werkzeuge unterstützt wird. Es mangelt im Besonderen an einer Mustersprache, die es ermöglicht, Kostüme und deren Aufbau aus atomaren und zusammengesetzten Mustern präzise zu beschreiben. Die grundlegende Motivation dieser Arbeit ist die Unterstützung der Kostümapteilung bei der Recherche und der Erstellung von Kostümen, der Organisation der Abteilung intern, sowie dem Vergleich verschiedener Kostüme untereinander und dem Wiederfinden spezieller Kostüme in einem großen Fundus. Dazu werden Relationen von Kostümen und Mustern untereinander sowie deren operationelle Semantik erfasst, um diese Strukturen zur Modellierung, Recherche und Datamining verwenden zu können. Die Verwaltung mit

Hilfe von IT Systemen soll ermöglicht werden und dadurch eine Teil-Automatisierung erreicht werden. Dafür wurden in diesem Beitrag die verwendeten Dokumente, Prozesse und Rollen bei einer Filmproduktion mit den Fokus auf Kostüme beschrieben. Danach wurden verschiedene Meta-Modelle vorgestellt, die eine Überführung des Ist-Zustands in eine IT-Architektur erlauben.

Die hier skizzierte Mustersprache soll im Rahmen unserer zukünftigen Arbeiten weiterentwickelt und in einem entsprechenden Werkzeug für die Modellierung und Recherche prototypisch realisiert werden. Ferner ist geplant, alle relevanten Prozesse als Workflows zu implementieren. Des Weiteren befindet sich ein Prototyp des Systems in Planung, mit dem die verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten erprobt werden sollen. Dabei soll es zukünftig möglich sein, Workflowfragmente an die Kostüme anzuheften und so Arbeitsschritte und Abläufe zu definieren, wie beispielsweise die Vorbehandlung und den Einsatz der Kostüme. Die Workflows sollen dann dynamisch an verschiedene Kostüme angepasst werden. Zur Validierung des Ansatzes ist die Erfassung eines Fundus (> 1.000 Kostüme) geplant, um die Möglichkeiten des Ansatzes zu erproben.

Literaturverzeichnis

- [A77] C. Alexander, S. Ishikawa, M. Silverstein, M. Jacobson, I. Fiksdahl-King, S. Angel: *A Pattern Language: Towns, Buildings, Constructions*. Oxford University Press, 1977.
- [AB00] K. Abel, U. Bibel: *Formatierungsrichtlinien für Tagungsbände*. Format-Verlag, Bonn, 2000.
- [Avid] Avid, <http://www.avid.com/de>
- [BL84] C. Batini, M. Lenzerini: *A Methodology for Data Schema Integration in the Entity Relationship Model*. *IEEE Trans. Software Eng.* 10(6): 650-664, 1984.
- [BMR98] F. Buschmann, R. Meunier, H. Rohnert, P. Sommerlad, M. Stal: *Pattern-Oriented Software Architecture Volume 1: A System of Patterns*. John Wiley & Sons, 1996.
- [BPEL] *Web Services Business Process Execution Language Version 2.0*, <http://docs.oasis-open.org/wsbpel/2.0/>, OASIS Std.
- [BPMN] *Object Management Group (OMG): Business Process Model and Notation (BPMN)*. OMG Available Specification, Version 2.0, 2011.
- [D07] D. Davoucoux: *Mode im Film. Zur Kulturanthropologie zweier Medien*. Bielefeld, 2007.
- [Eng85] L. Engel: *Sinn und Industrie. Einführung in die Filmgeschichte*, Frankfurt/M./New York/Paris, pp. 117-122, 1985.

- [F03] M. Fowler: Patterns of Enterprise Application Architecture. Addison-Wesley, 2003.
- [FRT] FRT Consulting GmbH: ProFundus, <http://www.frt.at/produkte/profundus/>
- [G05] A. Giannone: Kleidung als Zeichen. Ihre Funktionen im Alltag und ihre Rolle im Film westlicher Gesellschaften. Eine kultursemiotische Abhandlung. Berlin, 2005.
- [G90] J. Gaines, C. Herzog: Fabrications: Costume and the Female Body, New York, 1990.
- [G95] E. Gamma, R. Helm, R. Johnson, J. Vlissides: Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software. Addison Wesley, 1995.
- [GoDi] go_disco, actorsbreakdown, Software zur Erstellung von Rollenausügen, <http://www.go-disko.com/products/index/2>
- [HW03] G. Hohpe, B. Woolf: Enterprise Integration Patterns: Designing, Building, and Deploying Messaging Solutions. ISBN-10: 0321200683, 2003.
- [LLH01] B. Le Pechoux, T. J. Little, T. L. Honeycutt: Developing a Pattern Language for Fashion Innovation Management. In: Journal of Fashion Marketing and Management, Vol. 5(4), 2001.
- [LW11] J. Lu, M.-J. J. Wang: A Computer-aided Production System for Mass Customization in Fashion. In: Scientific Journal of Riga Technical University, Computer Sciences, 43:104--109, Versita Open, October 2011.
- [Maya] Autodesk, Autodesk® Maya® 3D animation software, <http://usa.autodesk.com/maya/>
- [ORH+08] C. Ouyang, M. La Rosa, A.H.M. ter Hofstede, M. Dumas, K. Shortland: Toward Web-Scale Workflows for Film Production. Internet Computing, IEEE , vol.12, no.5, pp.53-61, Sept.-Oct. 2008.
- [Prosa] Prosanity, CPlotPro, costume breakdown software, <http://www.prosanity.com/>
- [SL09] T. Scheibler, F. Leymann: From Modelling to Execution of Enterprise Integration Scenarios: the GENIUS tool. In: Proceedings of 16th Fachtagung Kommunikation in Verteilten Systemen (KiVS 09), 2009
- [SBL+12] D. Schumm, J. Barzen, F. Leymann, M. Wieland, L. Ellrich: Business Process Automation for Costume Management in Film Making: An Insight into Processes, Roles, and Document Structures. In: EMISA Forum 32(1), 2012.