

Archivierung und Digitalisierung von analogen Videoformaten

Exemplarische Darstellung anhand des Videobestandes
der Staatlichen Modeschule Stuttgart

Archiving and Digitization of Analog Video Formats

An Exemplary Description Based on the Video Collection of the Staatliche
Modeschule Stuttgart

Bachelorarbeit

im Studiengang

Bibliotheks- und Informationsmanagement

vorgelegt von

Tobias Thelen

Matrikel-Nr.: 23720

am 30. Juni 2014

an der Hochschule der Medien Stuttgart

Erstprüfer: Prof. Dr. Richard Stang

Zweitprüferin: Prof. Susanne Speck

Kurzfassung

In den Archiven von Bildungseinrichtungen und Firmen haben sich im Laufe der letzten Jahrzehnte Videobestände gebildet, die aus den unterschiedlichsten analogen Formaten bestehen. Nun stellt sich bei vielen dieser Einrichtungen die Frage, was mit diesen Beständen geschehen soll. Das Problem bei analogen Videobändern ist, dass sie für die Langzeitarchivierung ungeeignet sind. Dies liegt zum einen daran, dass die Bänder vom chemischen und mechanischen Zerfall bedroht sind. Zum anderen sind viele dieser Formate bereits obsolet. Das bedeutet, dass die nötige Abspieltechnik bald nicht mehr erhältlich sein wird. Sollen Videoaufnahmen für die Zukunft erhalten bleiben, müssen diese deshalb schnellstmöglich gesichert werden. Die vorliegende Arbeit nimmt sich dieser Problematik an und soll betroffenen Institutionen als Leitfaden dienen. Hierzu werden die nötigen technischen Grundlagen erklärt und Lösungen für die Archivierung und Digitalisierung von Videokassetten exemplarisch anhand des Bestandes der Staatlichen Modeschule Stuttgart vorgestellt. Außerdem wird der Archivwert der vorliegenden Sammlung analysiert. Die hierbei verwendeten Kriterien können auch anderen Institutionen als Anhaltspunkt für die Einschätzung ihres eigenen Bestandes dienen.

Schlagwörter: Videoarchivierung, Videokonservierung, analoge Videoformate, Digitalisierung, VHS, U-Matic, Staatliche Modeschule Stuttgart, Mode, Modenschau

Abstract

Over the last couple of decades, archives of educational institutions and companies have acquired video collections, consisting of a variety of analog formats. The question of what to do with collections like these arises for many of those institutions. The problem with analog video tapes is that they are not suited for long-term archiving. One reason is that they are susceptible to chemical degradation and mechanical damages. Another reason is that many of those formats have already become obsolete. This means that the necessary players are disappearing from the market. Securing those video recordings for the future is a matter of great urgency. This paper points out and discusses these problems and can act as a guideline for the institutions in question. Therefore, necessary technical basics will be explained, solutions for the archiving and digitization of video recordings will be presented, using the collection of the Staatliche Modeschule Stuttgart as an example. Furthermore, the cultural and historical value of the collection will be analysed. Criteria used here can serve other institutions as reference for the assessment of their own collections.

Keywords: video archiving, video preservation, analog video, digitization, VHS, U-Matic, Staatliche Modeschule Stuttgart, fashion, fashion show

Inhaltsverzeichnis

Kurzfassung	2
Abstract	2
Inhaltsverzeichnis	3
Abbildungsverzeichnis	5
Abkürzungsverzeichnis	6
1 Einleitung.....	7
2 Videotechnik.....	10
2.1 Kurzer Einblick in die Videogeschichte	10
2.2 Analoge Videobänder	11
2.2.1 Aufbau des Videobandes	12
2.2.2 Aufnahmeverfahren und Signalübertragung	13
2.3 Formatvielfalt.....	14
2.3.1 U-Matic.....	15
2.3.2 VHS und S-VHS	16
3 Alterungserscheinungen bei analogen Videobändern	19
3.1 Hydrolyse der oberen Trägerschicht.....	19
3.2 Gleitmittelverlust.....	21
3.3 Schimmel	21
3.4 Instabilität der magnetischen Oxidpartikel	22
3.5 Verformung der Trägerschicht	23
3.6 Erkenntnis	24
4 Workflow	26
4.1 Die Staatliche Modeschule Stuttgart.....	26
4.2 Bestandsumfang	27
4.3 Sichtung	28
4.4 Digitalisierung.....	31
4.4.1 Technische Grundlagen für die Digitalisierung	32
4.4.2 Interne Lösung: Durchführung an der Institution selbst.....	39
4.4.3 Externe Lösung: Durchführung durch einen Fachbetrieb.....	42
4.4.4 Empfehlung	43
5 Archivierung	46
5.1 Situation vor Ort	46
5.2 Klimaparameter für die Langzeitarchivierung der Originalbänder	47

5.3	Wert des Originals	50
5.4	Archivlösungen zur Bewahrung der Aufnahmen	50
5.4.1	Linear Tape Open (LTO)	51
5.4.2	Digital Betacam (DigiBeta)	52
5.4.3	Festplatten	54
5.4.4	Empfehlung	56
6	Wert und Nutzung des Videobestandes	58
6.1	Nutzen der Aufnahmen für die Staatliche Modeschule Stuttgart	60
6.2	Nutzen der Aufnahmen außerhalb der Staatlichen Modeschule Stuttgart	62
6.2.1	Künstlerischer Wert	63
6.2.2	Kultureller Wert	65
6.2.3	Zeitgeschichtlicher Wert	67
6.3	Nutzung des Bestands	68
7	Schlussfolgerungen und Ausblick	71
Anhang A: Inventarliste des Filmbestandes der Staatlichen Modeschule Stuttgart		74
Anhang B: Interview mit Friederike Burgstahler von der Staatlichen Modeschule Stuttgart am 28.05.2014		77
Anhang C: E-Mail- Anfrage zu Vorgehen und Kosten für die Digitalisierung bei der Firma Artus Film- und Postproduktion GmbH, Ludwigsburg		80
Anhang D: Glossar		82
Literaturverzeichnis		83
Eidesstattliche Versicherung		87
Auszug aus dem Strafgesetzbuch (StGB)		87

Abbildungsverzeichnis

Soweit nicht durch eine Fußnote im Text gekennzeichnet, wurden alle Abbildungen vom Verfasser selbst fotografiert oder angefertigt.

Abbildung 1: Schematische Darstellung der Schichten eines Magnetbandes	13
Abbildung 2: U-Matic-Kassette aus dem Bestand der Staatlichen Modeschule Stuttgart	16
Abbildung 3: VHS-Kassette aus dem Bestand der Staatlichen Modeschule Stuttgart	17
Abbildung 4: Durch Verschmutzung der Videokopfes verursachter <i>Drop-Out</i>	20
Abbildung 5: Durch Knick im Videoband verursachter horizontaler Störstreifen, der von oben nach unten durch das Bild läuft	24
Abbildung 6: Ein Teil des VHS-Videobestands vor der Sichtung	28
Abbildung 7: Sichtbare Beschädigungen der Plastikhülle von Band 12	29
Abbildung 8: Aktivierter Kopierschutz bei einer VHS-Kassette	30
Abbildung 9: Sichtungsplatz im Gebäude der Staatlichen Modeschule.....	31
Abbildung 10: Schematische Darstellung des Arbeitsablaufes bei der Digitalisierung	33
Abbildung 11: Deutliche wellenartige Bildstörungen verursacht durch einen Time Base Error.....	34
Abbildung 12: Videorekorder Sony SVO-5800P	40
Abbildung 13: Black Magic Mini Converter Analog to SDI.....	41
Abbildung 14: Dateigröße des Videobestandes (Gesamtzeit ca. 21 Stunden) der Staatlichen Modeschule unkomprimiert und mit verschiedenen Codecs	45
Abbildung 15: Die Bänder im Archiv der Staatlichen Modeschule Stuttgart	47
Abbildung 16: Magazinregale des Hauses des Dokumentarfilms im Kältelager des Südwestrundfunks in Weinstadt-Endersbach	48
Abbildung 17: LTO Ultrium der 5. Generation von der Firma Hewlett-Packard.....	51
Abbildung 18: DigiBeta-Kassette von Sony	53
Abbildung 19: Schematische Darstellung der Funktionsweise von RAID 0- und RAID-1-Systemen	55
Abbildung 20: Laufsteg während der Abschlussmodenschau „aeritecture“.....	61
Abbildung 21: Showelement aus der Abschlussmodenschau „fearless falling“	64

Abkürzungsverzeichnis

AVI	Audio Video Interleave
BAS-Signal	Bild-, Austast- und Synchronsignal
DOB	Damenoberbekleidung
FBAS-Signal	Farb-, Bild-, Austast- und Synchronsignal
KNMDI	Konservierung Neuer Medien und Digitaler Information
LTO	Linear Tape Open
MPEG	The Moving Picture Expert Group
MXF	Media Exchange Format
Mbit/s	Megabit pro Sekunde
m/s	Meter pro Sekunde
RAID	Redundant Array of Independent Disks
SDI	Serial Digital Interface
SMPTE	Society of Motion Picture and Television Engineers
SSS	Sticky-Shed-Syndrom
SWR	Südwestrundfunk
TBC	Time Base Corrector
VCR	Video Cassette Recorder
VHS	Video Home System
VTR	Video Tape Recorder

1 Einleitung

In der heutigen Zeit ist jeder, der einen digitalen Foto- bzw. Videoapparat oder ein Smartphone besitzt, in der Lage, ein Video zu machen. Dieses Video kann über den USB-Anschluss, eines jeden modernen Computers, auf die Festplatte übertragen werden. Dort können die Aufnahmen dann nach Belieben angeschaut werden und bei Bedarf via Facebook und YouTube mit der ganzen Welt geteilt werden. Video ist so einfach wie nie und ist in den Alltag implementiert. Als Video in den Fünfzigerjahren in der Fernsehindustrie eingeführt wurde, sah das jedoch ganz anders aus. Die Geräte waren groß, die Technik aufwändig und teuer. Dennoch revolutionierte das Videoband das Fernsehen. Fernsehsendungen konnten aufgezeichnet und kurz darauf im Sendegebiet ausgestrahlt werden. Über die Jahre wurde die Technik kompakter und billiger, bis das Video in den späten Siebzigerjahren des 20. Jahrhunderts auch bei den privaten Endverbrauchern einzog.¹ Die Videotheken brachten der Filmindustrie einen ganz neuen Markt, aber auch immer mehr Amateurfilmer nutzten das Format für private Zwecke. Im Gegensatz zum Film war zwar die Qualität der Aufnahmen eher gering, jedoch konnte man ein Videoband in die Kamera einlegen, filmen und die Kassette sofort zuhause mithilfe des entsprechenden Abspielgerätes auf dem Fernseher anschauen – von den Möglichkeiten Filmaufnahmen zu schneiden einmal ganz abgesehen. So entstand in den letzten 40 Jahren eine gewaltige Fülle an Aufnahmen aus allen Bereichen des Lebens. Allerdings dachte zu diesem Zeitpunkt noch niemand daran, wie lange die Aufnahmen auf Video erhalten bleiben. Erst langsam wird klar, dass es sich bei Videobändern um ein sehr vergängliches Format handelt. Zum einen überschwemmten die Hersteller den Markt mit einer Vielzahl von verschiedenen Kassettenformaten und Abspielgeräten, zum anderen stellt sich erst jetzt heraus, dass die Speicherung auf analogem Video keine langfristige Lösung sein kann, da die Bänder zu instabil sind.² Dies ist ein großes Problem, wenn das audiovisuelle Erbe auch für zukünftige Generationen bewahrt werden soll, denn der Verfall hat bereits begonnen.

Die Qualität der Videoaufnahmen nimmt rapide ab. Deshalb besteht die Gefahr, dass ein Großteil von Filmdokumenten aus dem Zeitraum ab Mitte der Siebzigerjahre bis Ende der Neunzigerjahre des letzten Jahrhunderts verlorengeht. Ein potenzieller Verlust, dessen Tragweite zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht vollständig erfasst werden kann. Die Bedeutung der Aufnahmen wird deutlich, wenn man sie mit filmischen Zeugnissen vom Beginn der Filmtechnik bis in die Siebzigerjahre vergleicht. Diese Filme ermöglichen uns einen authentischen Blick auf die Geschichte des letzten Jahrhunderts und sind von kultureller, zeitgeschichtlicher und wissenschaftlicher Relevanz. Wären diese Aufnahmen verlorengegangen, so wäre dies ein großer Verlust in vielerlei

¹ Vgl. Hoffmann, K. (1990): Am Ende Video – Video am Ende?, S. 99 f.

² Vgl. Friedling, R. (1995): Vom konservatorischen Kampf mit dem flüchtigen Medium Video, S. 22 f.

Hinsicht. Dies gilt es zu bedenken, denn auch Aufnahmen auf Videobändern werden einmal wertvolle historische Zeugnisse darstellen.

Die vorliegende Arbeit soll anhand des konkreten Bestandes der Staatlichen Modeschule Stuttgart die Frage klären, wie eine Einrichtung das vorhandene Videomaterial in ihren Archiven für die Zukunft sichern kann. Die Modeschule wendete sich Ende 2013 an die Landesfilmsammlung Baden-Württemberg, um sich nach den Möglichkeiten zur langfristigen Sicherung der vorhandenen Film- und Videomaterialien zu erkundigen. Bei weitem kein Einzelfall, denn diese Frage stellt sich auch vielen anderen Institutionen. Sie besitzen Videoaufnahmen, die in Kellern und Bibliotheken stehen und langsam aber sicher verlorengehen. Im Gegensatz zu öffentlichen Filmarchiven besteht hier kein expliziter Auftrag zur Sicherung des Bildmaterials. Sollen Aufnahmen hier gesichert werden, so ist in jedem Fall Eigeninitiative gefordert. Häufig sind es Bildungseinrichtungen und Firmenarchive, die solche Bestände besitzen. Bei den Beständen handelt es sich meist um amateurhafte oder semiprofessionelle Aufnahmen. Diese Arbeit wendet sich an Einrichtungen, bei denen die Archivierung von audiovisuellen Medien nicht zu ihrem Auftrag gehört, die aber erkannt haben, dass ihre Bestände ohne die entsprechenden Maßnahmen bald verlorengehen werden. Nur wenige Filmarchive befassen sich mit der Bewahrung dieser Art von Aufnahmen. Meist werden Spiel- und Dokumentarfilme und Fernsehproduktionen gesichert .

Einrichtungen, die ganz gezielt Amateuraufnahmen sammeln, sind selten. Hier wäre zum Beispiel die Landesfilmsammlung Baden-Württemberg zu nennen, die Filmerzzeugnisse, die das Land Baden-Württemberg oder Personen des Landes betreffen, sammelt. Die Aufnahmen stammen hier zum größten Teil von Privatleuten und aus Firmenarchiven und werden häufig von Produktionsfirmen für historische Dokumentarfilme gesammelt. Sie dienen aber auch als Dokumente für Historiker und Filmforscher.³ Auch Aufnahmen aus privater Hand können wichtige zeitgeschichtliche Dokumente sein und somit ist die Bewahrung solcher Materialien wünschenswert. Dies scheint aber in vielen Fällen unrealistisch, da die Archivierung mit einem großen finanziellen und personellen Aufwand verbunden ist. Deshalb müssen, je nach Größe des Bestandes, Lösungen gefunden werden, die finanziell vertretbar sind. Um dies einschätzen zu können und eine fundierte Entscheidung über den Archivierungsaufwand zu treffen, muss der Bestand evaluiert werden.

Diese Arbeit soll hierfür als Leitfaden dienen. Zum Verständnis ist eine Übersicht über die historische Entwicklung von Video sowie einige technische Grundlagen der Videotechnik nötig. Anschließend sollen verschiedene Lösungen vorgestellt werden, um den Bestand der Modeschule auch langfristig zu sichern. Hierfür werden die einzelnen Komponenten, die zur Digitalisierung der Videobänder notwendig sind, beschrieben. Des Weiteren werden mögliche Archivlösungen vorgestellt und evaluiert. Außerdem sollen Empfehlungen für die Archivierung und Digitalisierung gegeben werden, die die finanziellen, praktischen und technischen Voraussetzungen der Modeschule berück-

³ Landesfilmsammlung Baden-Württemberg (o.J.): Unsere Aufgaben [elektronische Quelle]

sichtigen. Neben entsprechender Fachliteratur wurden für diese beiden Kapitel auch Firmen und Einrichtungen befragt, die sich mit der Digitalisierung und Archivierung auseinandersetzen. Im letzten Kapitel sollen die kulturellen und historischen Werte der Aufnahmen untersucht werden, um so eine Aussage über die Archivwürdigkeit des Materials zu treffen. Die dort vorgestellten Kriterien müssen bedacht werden, wenn es darum geht, die Mittel für die Bewahrung des Filmguts zu veranschlagen. Sie können außerdem vergleichbaren Institutionen als Anhaltspunkt für eine Einschätzung ihrer eigenen Bestände dienen.

2 Videotechnik

2.1 Kurzer Einblick in die Videogeschichte

Die Magnetbandaufzeichnung von Tonaufnahmen wurde ab 1935 von den Firmen AEG und Telefunken in Berlin entwickelt. Nach dem Zweiten Weltkrieg wurden zwei Tonbandmaschinen nach Amerika gebracht, auf deren Basis die Firma AMPEX 1947 das erste voll funktionsfähige Tonbandgerät auf dem Markt einführte. Das Potenzial der Magnetbandaufzeichnung wurde sofort von der Fernsehindustrie entdeckt. Mit der finanziellen Unterstützung des Entertainers Bing Crosby entwickelte AMPEX ein Verfahren zur Aufzeichnung des Schwarzweißfernsehens, das ab 1956 zur Anwendung kam – die Geburt des Videos.⁴ Der große Vorteil des Videoformats war die Möglichkeit, Sendungen zeitversetzt in den drei Zeitzonen der USA zu senden. Aufnahmegeräte speicherten die Bilder auf 2-Zoll-Bändern zunächst auf offenen Spulen und waren zu diesem Zeitpunkt noch sehr unhandlich in der Anwendung und enorm teuer, sodass die Videotechnik zunächst nur im professionellen Bereich genutzt wurde.⁵ Ein damaliger Videorekorder hatte noch die Form mehrerer Schränke mit einem Volumen von ungefähr drei Kubikmetern und einem Gewicht von rund 600 Kilogramm. Auf einem Band konnten bis zu 95 Minuten aufgezeichnet werden. Die Geräte wurden Anfang der Sechzigerjahre zu einem Preis von rund 3 500 DM gehandelt, was damals in etwa dem Neupreis eines Mittelklassewagens entsprach.⁶ Dadurch blieb der Einsatz des Videoformats zunächst beschränkt auf die Fernsehindustrie.

Die Siebzigerjahre waren geprägt von Konkurrenzkämpfen der verschiedenen Hersteller. Mehrere Broadcast-Formate kamen in kurzem zeitlichen Abstand auf den Markt – so auch die U-Matic der Firma Sony, die zwar schon 1968 eingeführt wurde, aber sich erst in den Siebzigern als Standard für die mobilen Fernsehkameras durchsetzen konnte.

Nicht nur der Markt für professionelle Aufzeichnungsformate war hart umkämpft, sondern auch der der Heimgebrauchsformate. Die Videokassette war der erste Schritt, durch den sich Videobänder deutlich einfacher handhaben ließen als die, im Fernsbereich weit verbreiteten, offenen Spulen. Durch die Einführung der Betamax von Sony im Jahr 1976 gelang der Videotechnik auch der Durchbruch beim Endverbraucher. Ein Jahr später kam mit dem Video Home System, kurz VHS, der Firma JVC ein weiteres Produkt auf den Markt, das einer breiten Masse Zugang zur Videotechnik ermöglichte. Die europäischen Hersteller Grundig und Philips versuchten 1979 mit Video2000 sich auf dem rasch größer werdenden Markt zu etablieren, jedoch konnten sie, trotz der

⁴ Vgl. Steller, T.; Fleischer, U. (2011): Grundbegriffe der Film- und Videotechnik, S. 42

⁵ Vgl. Hoffmann, K. (1990): S. 102 f.

⁶ Vgl. Steller, T.; Fleischer, U. (2011): S. 42

besseren Bildqualität ihres Formats, gegenüber der japanischen Konkurrenz keine entscheidenden Anteile erzielen.⁷ Dieser Konkurrenzkampf ging als „Videokrieg“ in die Geschichte ein. Rudolf Friedling, Medienkurator im Zentrum für Kunst und Medientechnologie (ZKM) in Karlsruhe, stellte auf einem Symposium zur Konservierung von Videokunst 1995 diesbezüglich fest, dass „[w]ie wir aus der Geschichte wissen, [...] sich meist nicht das technisch bessere System durch[setzt], sondern das mit der besseren Distribution.“⁸

Mit dem Einzug des Videorekorders in die Privathaushalte kam es zu einer weiteren Neuerung auf dem Markt – dem Verleih von Filmen durch Videotheken. Mitte der Achtzigerjahre hatte die VHS-Kassette bei den Heimanwendern einen Marktanteil von über 60 Prozent.⁹ Die Tatsache, dass JVC auch anderen Herstellern die Lizenz zum Bau von VHS-Rekordern gab, war ein entscheidender Wettbewerbsvorteil gegenüber Sonys Betamax-System. Es gab eine größere Auswahl an Geräten für die VHS-Kassetten, deren Preise deutlich günstiger als die der Betamax-Player waren. Außerdem setzte Sony anfangs darauf, dass die Anwender die Rekorder für die Aufzeichnung von Fernsehsendungen nutzten, während JVC von Anfang an das enorme Potenzial des Heimkinoformats erkannte. Hier kam hinzu, dass die Betamax anfangs nur eine Spieldauer von nur 60 Minuten gegenüber 120 Minuten bei der VHS hatte. Somit passte ein ganzer Spielfilm auf eine VHS-Kassette. Die Filmstudios nutzten deshalb immer häufiger dieses Format für den Verleih in Videotheken, sodass sich VHS letztendlich als Standard im privaten Bereich durchsetzen konnte.¹⁰ Diese Vorherrschaft wurde erst durch die Einführung der DVD 1995 abgelöst, die sich Ende der Neunzigerjahre als erstes digitales Videoformat für den Heimbereich etablierte. Bei den professionellen Anwendern kam der Wechsel von analog auf digital schon etwas früher, nämlich durch Sonys Weiterentwicklung des analogen BetaSP-Formats (Einführung 1982) zu Digital Betacam im Jahr 1994.

2.2 Analoge Videobänder

Der Begriff Video hat viele Bedeutungen, bezeichnet aber in seiner ursprünglichen Form lediglich ein Verfahren, mit dem visuelle Informationen von einem Punkt zu einem anderen transportiert werden. Das Videosignal kann von verschiedenen Quellen, wie einem Videorekorder oder DVD-Player, über einen Fernsehsender oder durch das Internet auf den heimischen Bildschirm übertragen werden. Ein wesentlicher Unterschied besteht zwischen digitalen oder analogen Signalen. Die meisten Videoformate waren bis Ende der Neunzigerjahre noch analog, jedoch wurde dieser Übertragungsweg inzwischen fast vollständig durch digitale Techniken abgelöst.¹¹ Die für diese Arbeit untersuchten Formate funktionieren allerdings alle noch mit analoger Aufzeich-

⁷ Vgl. Owen, D. (2005): The Betamax vs. VHS Format War [elektronische Quelle]

⁸ Vgl. Friedling, R. (1995): S. 22

⁹ Vgl. Hoffmann, K. (1990): S. 106

¹⁰ Vgl. Owen, D. (2005): [elektronische Quelle]

¹¹ Vgl. Jack, K. (2005): Video Demystified, S. 6

nungs- und Übertragungstechnik, weshalb digitale Videoformate nicht berücksichtigt werden sollen.

2.2.1 Aufbau des Videobandes

Ein Videoband ist aus verschiedenen Schichten aufgebaut, wobei es sich bei der obersten Schicht des Bandes um die Magnetschicht handelt. Sie enthält die Bild- und Toninformationen des Videos und setzt sich aus verschiedenen Komponenten zusammen. Zunächst einmal enthält sie die magnetischen Oxidpartikel, die für die Speicherung des magnetischen Signals zuständig sind. Diese Partikel werden von einem Bindemittel (engl.: binder) auf Kunststoffbasis, meist eine Polyester-Polyurethan-Mischung, zusammengehalten. Diese sorgt, neben der Stabilisierung der Informationsträger, für eine glatte Oberfläche des Bandes. Ohne das Bindemittel wäre das Band mit den Oxidpartikeln rau wie Schleifpapier. Weitere Zusätze sind Gleitmittel, die die Reibung bei der Wiedergabe des Bandes verringern sollen und Reinigungszusätze, die verhindern, dass sich die Magnetköpfe des Videorekorders mit Schmutz zusetzen. Durch das Hinzugeben von Kohlenstoff soll eine statische Aufladung des Videobandes bei schnellem Spulen im Abspielgerät verhindert werden.¹² Allerdings ist die Magnetschicht sehr dünn und wenig widerstandsfähig gegen mechanische Belastungen. Deshalb wird sie auf eine Trägerfolie (engl.: substrate) aufgebracht. Diese ist meist ein Polyethylen-Kunststoff und robuster als die Magnetschicht.¹³ Viele Videoformate verfügen zusätzlich noch über eine Rückseitenbeschichtung (engl.: back coat), die sich meist wie die oberste Schicht zusammensetzt, jedoch keine Magnetpartikel enthält. Sie soll auch dafür sorgen, dass das Band sich gleichmäßig aufrollt und verhindert ebenfalls eine statische Aufladung.¹⁴

¹² Vgl. Van Bogard, J. (1995): Magnetic Tape Storage and Handling Guide, S. 2 ff.

¹³ Vgl. Gfeller, J.; Jarczyk, A.; Phillips, J. (2012): Kompendium der Bildstörungen beim analogen Video, S. 200

¹⁴ Vgl. Van Bogard, J. (1995): S. 3

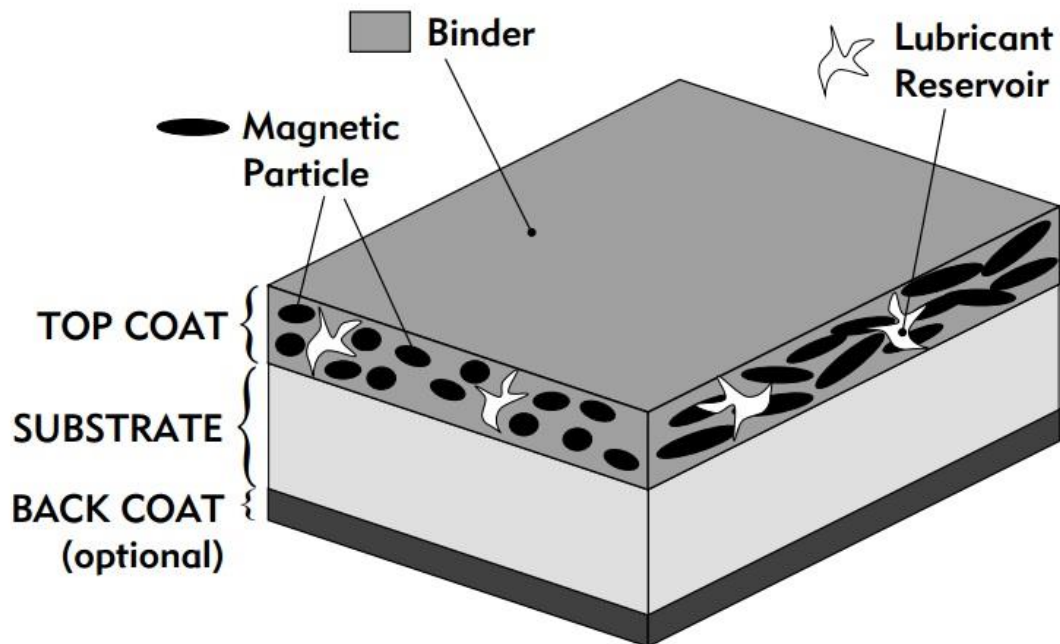


Abbildung 1: Schematische Darstellung der Schichten eines Magnetbandes¹⁵

2.2.2 Aufnahmeverfahren und Signalübertragung

Bei der analogen Aufnahme wird das Videoband in einer bestimmten Geschwindigkeit an einem *Videokopf*¹⁶ vorbeitransportiert, der einen Elektromagneten enthält. Dieser Magnet ordnet die Oxidpartikel auf dem Band entsprechend der Signalspannung an. Die Ausrichtung der Partikel ist abhängig von der Spannungsstärke des zu Grunde liegenden Signals. Beim Playback erzeugen diese Partikel, ihrer Ausrichtung entsprechend, unterschiedliche Magnetfelder. Der *Videokopf*, der für die Wiedergabe zuständig ist, wandelt die Informationen über die Feldstärke zurück in elektrische Spannung, wodurch das ursprüngliche Signal rekonstruiert wird.

Da das Bildsignal im Vergleich zum Tonsignal eine größere Bandbreite benötigt, war es nie möglich, den *Magnetkopf* bei der Aufnahme und Wiedergabe von Videos einfach gerade, also in einem Längsspurverfahren, über das Band laufen zu lassen, wie es bei Magnettonbändern möglich ist. Die Bandgeschwindigkeit wäre zu hoch gewesen und die für eine brauchbare Aufzeichnungsdauer nötige Länge wäre zu impraktikabel, sodass eine alternative Lösung gefunden werden musste. Deshalb wurde in der Anfangszeit der Videotechnik das sogenannte Querspurverfahren bei der Aufzeichnung von Fernsehprogrammen auf 2-Zoll-Bändern angewendet. Dieses war aufgrund der sehr hohen Kosten und des hohen Wartungsaufwandes nicht für kompaktere Formate oder gar den Heimanwenderbereich geeignet. Bei einem Großteil der Videoformate kommt das Schrägspurverfahren bei der Aufzeichnung zur Anwendung. Eine VHS zeichnet mit einer relativen Geschwindigkeit von 4,85 m/s auf, jedoch bewegt sich das

¹⁵ Abbildung übernommen aus Van Bogard, J. (1995): S. 4

¹⁶ Die kursiv gedruckten Begriffe werden im Glossar erläutert.

Band dabei, dank dem Schrägspurverfahren, nur mit einer Geschwindigkeit von 0,0234 m/s.¹⁷

Das analoge Videosignal hat, wie oben beschrieben, die Form von zeitlich variierender Spannung.¹⁸ Es enthält das Bildsignal, das bei Farbaufnahmen aus Rot (R), Blau (B) und Gelb (G) besteht. Die Intensität dieser drei Farben am jeweiligen Bildpunkt ergeben die Helligkeit (Y). Der Aufbau des Bildes auf dem Bildschirm erfolgt zeilenartig, was bedeutet, dass das Bild in einzelne Bildpunkte zerlegt und in Zeilen wieder aufgebaut wird. Bei der europäischen Standard-Auflösung PAL ist die Auflösung 576 aktive Zeilen und im Idealfall 720 Bildpunkte pro Zeile. Dadurch entsteht gleichzeitig auch das bekannte Bildseitenverhältnis von 4:3. Damit das Bild vom menschlichen Auge flimmerfrei wahrgenommen werden kann, sind 50 Bilder, auch Frames genannt, pro Sekunde nötig. Die Übertragung der notwendigen Bilder war mit der früheren Technik nicht möglich, weshalb eine andere Lösung gefunden werden musste – der sogenannte interlaced-Bildaufbau bzw. das Halbbildverfahren. Hier werden statt 50 vollständiger Bilder 50 Halbbilder übertragen. Dabei wird das Bild in zwei Halbbilder aufgeteilt, von denen das erste die ungeraden Bildzeilen wiedergibt, das zweite die geraden. Aufgrund der schnellen Abfolge, in der die Halbbilder auf dem Bildschirm abgespielt werden, verschmelzen sie für das Auge zu einem vollständigen Bild.¹⁹

Das Bildsignal wird auf Röhrenbildschirmen durch einen Elektronenstrahl dargestellt. Dieser Strahl regt die Phosphore in der Bildröhre an den entsprechenden Bildstellen an, sodass diese kurz aufleuchten.²⁰ Dadurch entsteht das eigentliche Bild. Für die fehlerfreie Übertragung reicht aber das reine Bildsignal nicht aus. Für das vollständige Signal kommen noch das Austastsignal und das Synchronsignal hinzu. Das Austastsignal zeigt Anfang und Ende der einzelnen Bildzeilen und Halbbilder an. Hierzu wird der Elektronenstrahl am Ende einer Zeile dunkelgeschaltet.²¹ Das Synchronsignal sorgt dafür, dass die Abtastung des Bandes und der Schreibstrahl der Bildröhre synchron laufen.²² Im deutschen Sprachraum wird dieses Signal als *BAS-Signal* bezeichnet, wenn es sich um ein reines Schwarzweißbild handelt. Kommt bei Farbaufnahmen noch die Farbinformation hinzu, so spricht man vom *FBAS-Signal*.

2.3 Formatvielfalt

Durch die vielen verschiedenen Hersteller und Standards tauchten immer wieder neue Formate auf, von denen die meisten auch sehr bald wieder verschwanden. Diese Entwicklung hat natürlich auch Auswirkungen auf die Archive und den Zustand, in dem sie sich heute befinden. Rudolf Friedling meint hierzu: „Die Entwicklungsgeschichte des

¹⁷ Vgl. Steller, T.; Fleischer, U. (2011): S. 44

¹⁸ Vgl. ebd.: S. 45

¹⁹ Vgl. ebd.: S. 51 f.

²⁰ Vgl. Götz-Meyn, E.; Neumann, W. (1998): Grundlagen der Video- und Videoaufzeichnungstechnik, S. 9

²¹ Vgl. ebd.: S. 11

²² Vgl. ebd.

Videobandes ist bestimmt von der raschen Abfolge immer neuer Formate mit dem Ergebnis, dass alle Beteiligten von jeher unsicher gewesen sind, auf welchem man archivieren soll.²³ Die Bestände können sehr inhomogen sein, da natürlich immer die aktuellste Aufnahmetechnik angestrebt wird. Schon in einem so kleinen Bestand wie dem der Modeschule befinden sich 8mm-Filme, VHS-Kassetten und U-Matic-Bänder. So gut wie jedes Format benötigt ein eigenes Abspielgerät, welche heutzutage meist nur sehr schwer zu finden sind. Häufig sind diese Geräte in einem schlechten technischen Zustand. Darüber hinaus werden Ersatzteile immer seltener und das technische Know-how verschwindet zeitgleich. Neben der Haltbarkeitsproblematik von analogen Videobändern ist dies ein weiterer Grund, der für die Dringlichkeit der Videoarchivierung spricht. Es lässt sich nur sehr schwer abschätzen, wie lange die Abspieltechnik für die jeweiligen Formate überhaupt noch vorhanden sein wird.

2.3.1 U-Matic

1971 wurde die U-Matic als erstes professionelles Kassettenformat überhaupt von der Firma Sony auf den Markt gebracht. Mit ihr war es unter anderem auch erstmals möglich, Ton und Bild auf einem Magnetband aufzunehmen.

Es gab zunächst zwei Kassettengrößen: eine kompakte mit 20 Minuten Laufzeit zur Nutzung mit portablen Aufzeichnungsgeräten und eine Standardgröße mit 60 Minuten Aufnahmekapazität. Die Bandbreite der U-Matic beträgt $\frac{3}{4}$ Zoll (19 mm).²⁴ Das ursprüngliche U-Matic Lowband (LB) hat eine Auflösung von 250 Linien. Über die Jahre wurde das Format qualitativ verbessert und 1977 kam das U-Matic Highband (HB) mit einer Auflösung von 260 Zeilen auf den Markt.²⁵ U-Matic LB und HB sind rein äußerlich nicht zu unterscheiden. Die 1986 eingeführte U-Matic Superior Performance (SP) hatte dann schon eine Auflösung von 300 Zeilen und konnte qualitativ mit der S-VHS mithalten.²⁶

Meistens werden die U-Matic-Kassetten in stabilen Plastikhüllen mit Schnappverschluss in den Farben blau, grau, schwarz oder braun aufbewahrt. Manche Hüllen des Herstellers 3M sind auch schwarz mit abgerundeten Ecken und einem Schiebeverschluss. Die Kassette an sich ist grau, schwarz oder braun.²⁷

²³ Vgl. Friedling, R. (1995): S. 21 f.

²⁴ Vgl. Steller, T.; Fleischer, U. (2011): S. 66

²⁵ Vgl. Gfeller, J.; Jarczyk, A.; Phillips, J. (2012): S. 201

²⁶ Vgl. ebd.: S. 201

²⁷ Vgl. Jimenez, M.; Platt, L. (2004): Videotape Assessment and Identification Guide, S. 10



Abbildung 2: U-Matic-Kassette aus dem Bestand der Staatlichen Modeschule Stuttgart

Das Einsatzgebiet war zunächst vor allem die mobile Fernsehberichterstattung, bei der die U-Matic den 16mm-Film ablöste. Außerdem wurden die Kassetten im Bildungsbereich für Schulungsfilme eingesetzt. In den Achtzigerjahren wurde das Format auch häufig in der Videokunst verwendet.²⁸

Ein Problem bei der Wiedergabe von U-Matic ist die Tatsache, dass die wenigsten Abspielgeräte darauf ausgelegt sind, alle drei U-Matic-Formate abzuspielen. Darüber hinaus wurde die Produktion von Abspielgeräten in den Neunzigerjahren eingestellt. Sie können in der Regel nur noch gebraucht erworben werden und die Verfügbarkeit von Playern und Ersatzteilen wird in Zukunft weiter abnehmen. Einrichtungen, die über solche Geräte verfügen, sind häufig Videorestaurierungs- und Filmproduktionsfirmen, Medienkunstzentren, Schulen und Sammler.²⁹

2.3.2 VHS und S-VHS

Die VHS ist ein Kassettenformat, das 1976 von der Firma JVC eingeführt wurde und vor allem für den Heimgebrauch bestimmt war. Das ½ Zoll (1,27 cm) breite Magnetband befindet sich meistens in einer schwarzen Plastikkassette mit zwei weißen Spulen.³⁰ Die Hüllen sind bei professionell produzierten Kassetten häufig aus robustem Hartplastik. Leerkassetten wurden allerdings meist in einfachen Papphüllen an den

²⁸ Vgl. Jimenez, M.; Platt, L. (2004): S. 10

²⁹ Vgl. ebd.: S. 11

³⁰ Vgl. Steller, T.; Fleischer, U. (2011): S. 67

Endverbraucher verkauft und deshalb findet man Kassetten in diesen Hüllen auch am häufigsten. Namenhafte Hersteller von VHS-Kassetten waren unter anderem Sony, Panasonic, JVC, BASF, 3M, Fuji und Maxell.³¹



Abbildung 3: VHS-Kassette aus dem Bestand der Staatlichen Modeschule Stuttgart

Die Auflösung des Bildes beträgt 576 Bildpunkte in 240 Zeilen. Die Helligkeits- und Farbsignale werden als ein gemeinsames Signal aufgezeichnet.

Die Länge des Bandes variiert je nach seiner Spieldauer. Es gibt Kassetten mit Gesamtspieldauern zwischen 30 und 240 Minuten. Einige Videorekorder können durch die Verlangsamung der Bandlaufgeschwindigkeit bei der Aufzeichnung eine deutlich längere Aufnahmedauer erreichen. Diese Verfahren nennen sich Longplay und Super-longplay. Sie haben allerdings den Nachteil, dass die Qualität der Aufzeichnung leidet, da gleichzeitig auch weniger Bild- und Toninformationen aufgezeichnet werden. Durch Longplay lassen sich so bis zu zehn Stunden aufzeichnen.³²

1987 wurde die Super-VHS, kurz S-VHS eingeführt, die der VHS an Bildqualität überlegen war. Dieses Format bot eine Auflösung von 400 statt der bisherigen 240 Zeilen. Die Kassette unterschied sich außer durch ihre S-VHS-Prägung äußerlich nur durch eine kleine Öffnung auf der Unterseite, zur Erkennung durch den Player, von der VHS. Mit einem Super-VHS-Player war es zwar möglich, normale VHS-Kassetten abzuspielen, andersherum funktionierte dies jedoch nicht. Durch die höheren Anschaffungskos-

³¹ Vgl. Jimenez, M.; Platt, L. (2004): S. 15

³² Vgl. Steller, T.; Fleischer, U. (2011): S. 67

ten und der Tatsache, dass den meisten Nutzern die Qualität der VHS ausreichte, konnte sich die S-VHS im Heimbereich nicht durchsetzen.³³

VHS-Abspielgeräte werden auch heutzutage noch benutzt, jedoch handelt es sich hier meist um Geräte für den Heimbereich.³⁴ Diese sind für die Digitalisierung nur bedingt zu gebrauchen, da sie meist nicht über die geeigneten technischen Voraussetzungen verfügen, die später im Kapitel 4.4: „Digitalisierung“ noch erklärt werden.

³³ Vgl. Steller, T.; Fleischer, U. (2011): S. 67

³⁴ Vgl. Jimenez, M.; Platt, L. (2004): S. 15

3 Alterungserscheinungen bei analogen Videobändern

Als sich bereits in den Achtzigerjahren abzeichnete, dass Videobänder mit der Zeit immer mehr an Qualität einbüßen, wurden von der Industrie neue Beschichtungen zur Verlängerung der Lebensdauer von Videobändern eingeführt. Eine konkrete Aussage über die Haltbarkeit der Produkte wollte jedoch keiner der Hersteller treffen.³⁵ Im Laufe der Zeit haben sich einige spezielle Probleme herauskristallisiert, die die Qualität der Aufnahmen negativ beeinträchtigen können und im schlimmsten Fall dafür sorgen, dass die Bänder nicht mehr abspielbar sind. 1995 veröffentlichte John W.C. Van Bogart einen Leitfaden über den Umgang mit Videobändern in Bibliotheken und Archiven unter dem Titel „Magnetic Tape Storage and Handling. A Guide for Libraries and Archives“. Hierin werden die Ursachen für den Qualitätsverlust beschrieben und auch das 2012 erschienene „Kompendium der Bildstörungen“ von Johannes Gfeller, Professor für die Konservierung Neuer Medien an der Staatlichen Akademie der Künste in Stuttgart, gibt Informationen über häufige Probleme bei analogen Videobändern. In den folgenden Unterkapiteln sollen deren Ursachen und Symptome kurz beschrieben werden.

3.1 Hydrolyse der oberen Trägerschicht

Sollte das Bindemittel, das die Magnetpartikel mit der Trägerschicht verbindet, an Stabilität verlieren, so besteht die Möglichkeit, dass das Band nicht mehr abspielbar ist. Häufig wird für dieses spezielle Phänomen die Bezeichnung *Sticky Tape* verwendet. Ein Synonym hierfür ist auch das *Sticky-Shed-Syndrom* (SSS). Der häufigste Grund für diesen Verlust an Stabilität ist die Hydrolyse. Das bedeutet, dass lange Molekülketten des Kunststoffes der oberen Trägerschicht oder auch der Rückseitenbeschichtung durch die Reaktion mit Wasser aufgebrochen werden und dadurch kürzere Molekülketten entstehen.³⁶ Die Oberfläche oder Rückseite des Magnetbandes wird klebrig und es kommt zu Problemen bei der Wiedergabe. Eine hohe Luftfeuchtigkeit in Kombination mit hohen Lagerungstemperaturen erhöht die Wahrscheinlichkeit der Hydrolyse enorm.³⁷

Bei einem *Sticky Tape* wird der Bandvorschub gebremst. Das Band hält ruckartig an und löst sich ebenso unvermittelt wieder. Im Extremfall bleibt das Band komplett stecken. Das instabile und klebrige Bindemittel sammelt sich als weicher gummiartiger Abrieb in der Bandführungsmechanik der Abspielgeräte. Das *Sticky Tape*-Syndrom wird durch ein Quietschen begleitet, das durch das Vorbeiziehen des klebenden Ban-

³⁵ Vgl. Friedling, R. (1995): S. 22

³⁶ Vgl. Van Bogart, J. (1995): S. 5

³⁷ Vgl. Gfeller, J.; Jarczyk, A.; Phillips, J. (2012): S. 52

des an der Kopftrommel erzeugt wird. Durch die erhöhte Reibung beim Abspielen können die Partikel auf dem Band abgerieben werden, wodurch Bildinformationen teilweise oder komplett verlorengehen.

Ein Bildfehler, der durch die Hydrolyse entsteht, ist eine „[m]ehr oder weniger stark ausgeprägte, regelmäßige Verwellung der gesamten Bildfläche in horizontaler Richtung, die an- und abschwellen kann.“³⁸ Der Abrieb auf den Videoköpfen sorgt für *Drop-Outs* und damit dem Fehlen von einer oder mehrerer Bildzeilen beim Abspielen.³⁹



Abbildung 4: Durch Verschmutzung der *Videoköpfes* verursachter *Drop-Out*⁴⁰

Die Hydrolyse ist irreversibel.⁴¹ An betroffenen Bändern müssen schnellstmöglich konservatorische Maßnahmen durchgeführt werden. Durch das sogenannte „tape baking“ ist es möglich, die Stabilität der Bindschicht kurzzeitig wieder herzustellen. Die Firma Ampex macht hierzu folgende Angaben:

„[T]reating a sticky tape at 122° F (50° C) for three days will sufficiently firm up the binder coatig so the tape can be played. The effect of the treatment is temporary, and it is recommended that the information on the treated tape be transcribed to new tape within one or two weeks.“⁴²

³⁸ Gfeller, J.; Jarczyk, A.; Phillips, J. (2012): S. 52

³⁹ Vgl. Van Bogart, J. (1995): S. 5

⁴⁰ Abbildung übernommen aus Gfeller, J.; Jarczyk, A.; Phillips, J. (2012): DVD

⁴¹ Vgl. Gfeller, J.; Jarczyk, A.; Phillips, J. (2012): S. 52

⁴² Van Bogart, J. (1995): S. 5

Die „Bindemittelersetzung ist weder optisch noch haptisch wahrnehmbar“⁴³, weshalb Bänder niemals angefasst werden dürfen. Die Hydrolyse ist ein Phänomen, das sehr häufig auftritt und nur durch eine optimale Lagerung bei einer angemessenen Luftfeuchte und Temperatur verhindert werden kann.

3.2 Gleitmittelverlust

Durch die Zugabe von Gleitmittel in der oberen Trägerschicht soll ein reibungsarmer Transport des Bandes durch das Abspielgerät gewährleistet werden, da die Bandoberfläche sehr rau ist. Normalerweise wird das Gleitmittel beim Abspielen durch einen Kopf auf der Bandoberfläche verteilt und der Überschuss später wieder abgezogen. Allerdings bleibt hierbei immer ein kleiner Rückstand zurück, wodurch immer weniger Gleitmittel auf dem Band vorhanden ist. Außerdem verflüchtigen sich manche Mittel mit der Zeit oder sind ebenso wie die Trägerschicht von Hydrolyse betroffen. Die falsche Lagerung bei zu großer Trockenheit und zu hohen oder zu tiefen Temperaturen begünstigt die Verflüchtigung des Gleitmittels.⁴⁴

Entsteht beim Abspielen zu viel Reibung, so können die Videoköpfe sich aufheizen und das Band wird durch diese Hitze beschädigt. Ein weiteres Problem kann dadurch entstehen, dass das Band stecken bleibt und durch den Abspielmechanismus mit zu viel Druck weitergezogen wird, wodurch die Magnetschicht mit den Bild- und Toninformation abgerieben wird. Die Bandfördermechanik verschmutzt durch trockenen Bandabrieb. Die Symptome des Gleitmittelverlustes sind zum großen Teil gleich wie bei der Hydrolyse und man redet auch hier vom *Sticky Tape*-Syndrom: Es kommt zu ruckartigem Anhalten und Weiterlaufen des Bandes und die Wiedergabe wird von Bandquietschen begleitet. Als begleitende Bildfehler entstehen auch hier wieder *Drop-Outs* und horizontale Verwellungen des Bildes über die gesamte Bildfläche.

Es ist möglich, wieder Gleitmittel zu den Bändern hinzuzugeben, allerdings ist dieser Prozess sehr aufwändig und sollte nur von Spezialisten durchgeführt werden.⁴⁵

3.3 Schimmel

Alle organischen Stoffe können von Schimmel betroffen sein, so auch Videobänder, die aus verschiedenen Kunststoffen, also Erdölprodukten, bestehen. Das Bindemittel und die Zusatzstoffe bilden den Nährboden für Schimmel. Schimmelbefall lässt sich an einem modrigen Geruch und sichtbaren Schimmelsporen erkennen. Er bildet sich, wenn die Bänder in einem feucht-warmen Klima gelagert werden. Die Sporen, die zunächst nur auf den Spulen sichtbar sind, wachsen bei günstigen Klima auch zwischen dem

⁴³ Gfeller, J.; Jarczyk, A.; Phillips, J. (2012): S. 52

⁴⁴ Vgl. ebd.

⁴⁵ Vgl. Van Bogart, J. (1995): S. 5 f.

aufgewickelten Band und sorgen dort für Verschmutzungen und Bildfehler, da der *Videokopf* das Band nicht mehr sauber abtasten kann.⁴⁶

Sollte man Schimmel feststellen, so sind die betroffenen Bänder sofort zu isolieren, da sich die Sporen sonst auch auf die anderen Kassetten übertragen können. Es empfiehlt sich, die Bänder in luftdicht verschließbare Plastikbeutel zu packen.⁴⁷ Schimmel ist gesundheitsgefährdend und deshalb müssen beim Umgang mit Schimmel Handschuhe und eine Papier-Atemmaske getragen werden, um zu verhindern, dass Schimmelsporen in die Atemwege gelangen. Nach der Arbeit müssen die Hände gründlich gereinigt werden. Der Schimmel sollte durch einen Fachmann entfernt werden.

3.4 Instabilität der magnetischen Oxidpartikel

Die Bild- und Toninformationen werden, wie in Kapitel 2.2.2: „Aufnahmeverfahren und Signalübertragung“ beschrieben, mittels magnetischer Oxidteilchen auf dem Band gespeichert. Die Magnetisierung der Oxidteilchen auf dem Band, die während der Speicherung des Signals mittels elektrischer Spannung durch den *Videokopf* erzeugt wird, heißt Remanenz oder auch Restmagnetisierung. Diese kann im Laufe der Jahre abnehmen, wodurch auch das Ausgangssignal geringer wird und ebenfalls Bildinformationen verlorengehen. Dieser Alterungserscheinung kann nur in geringem Ausmaß entgegengewirkt werden. Sie ist ein natürliches Phänomen, das bei den Magnetpartikeln auftritt. Der Prozess kann höchstens durch eine Lagerung bei kühlen Temperaturen verlangsamt werden.⁴⁸

Neben der Entmagnetisierung der Bänder ist die Veränderung der Anordnung der Magnetpartikel durch elektromagnetische Felder ein weiteres Problem. Wird diese nachträglich verändert, so gehen gespeicherte Informationen verloren und die Aufnahmen können nicht mehr korrekt abgespielt werden. Deshalb muss darauf geachtet werden, dass die Bänder nicht in der Nähe von elektromagnetischen Feldern gelagert werden. Solche Felder kommen zum Beispiel bei Röhrenfernsehern vor, weshalb die Lagerung in einem Fernsehschrank zu vermeiden ist.

Die Stabilität der Remanenz ist auch abhängig von der Art der Magnetpartikel. Eisenoxidpartikel, wie die, die bei VHS-Bändern häufig eingesetzt wurden, sind stabiler als zum Beispiel Chromdioxidpartikel (z.B. bei Hi8), die dafür ein höheres Ausgangssignal und damit eine bessere Aufnahmequalität erlauben.⁴⁹

⁴⁶ Vgl. Van Bogart, J. (1995): S. 19

⁴⁷ Vgl. Lowe, KT (2011): S. 8

⁴⁸ Vgl. Van Bogart, J. (1995): S. 6

⁴⁹ Vgl. ebd.: S. 7

3.5 Verformung der Trägerschicht

Durch klimatische und mechanische Einflüsse kann es zu einer Verformung der Trägerschicht kommen. Diese besteht in der Regel aus Polyester und ist deutlich stabiler und langlebiger als die auf ihr aufgetragene Magnetschicht bzw. die Rückseitenbeschichtung. Jedoch können durch Schwankungen in der Temperatur und der Luftfeuchtigkeit Verformungen auftreten.⁵⁰ Dadurch kommt es zu einer „Dehnung oder Schrumpfung des Bandes in Längsrichtung.“⁵¹ Auch Spürwinkel und -länge verändern sich. Als Folge verzieht sich das Bild nach links oder rechts.

Abhilfe kann der sogenannte „Skew“-Regler schaffen, mit dem die Spannung des Bandes beim Abspielen variiert werden kann. Dies ist allerdings nur bis zu einem bestimmten Grad möglich. Ein solcher Regler ist allerdings nicht an allen Geräten vorhanden.⁵²

Das Band kann sich jedoch nicht nur in Längsrichtung verformen, sondern auch in seiner Breite. Auch hier ist meist eine unsachgemäße Lagerung bei starken klimatischen Schwankungen die Ursache. Ist das Band in einer solchen Umgebung nicht sauber aufgewickelt und stehen einzelne Bandwickel aus der Spule hervor, so kommt es dort zu s-förmigen Verformungen. Bei einer zu lockeren Wicklung kann es zu bogenförmigen Verformungen kommen. In beiden Fällen besteht bei der Wiedergabe kein flächiger Kontakt zwischen *Videokopf* und Band, wodurch ein Teil der Informationen nicht gelesen werden kann und die Signalübertragung gestört wird. Dies zeigt sich als *Bildrauschen* und Störstreifen entweder in der Mitte oder an den Rändern des Bildes. Der Ton ist von den Störungen in der Regel nicht betroffen.⁵³

⁵⁰ Vgl. Van Bogart, J. (1995): S. 8 f.

⁵¹ Vgl. Gfeller, J.; Jarczyk, A.; Phillips, J. (2012): S. 60

⁵² Vgl. ebd.: S. 60

⁵³ Vgl. ebd.: S. 58



Abbildung 5: Durch Knick im Videoband verursachter horizontaler Störstreifen, der von oben nach unten durch das Bild läuft⁵⁴

Durch mechanische Belastung können Knicke entstehen, die ebenfalls dafür sorgen, dass der *Videokopf* stellenweise keinen Kontakt zum Band hat und es so zu einem Informationsverlust kommt. Mehrmaliges Spulen sorgt unter Umständen für eine Glättung des Bandes, kann allerdings auch zu einer Verschlechterung der Bildqualität führen. Deshalb ist in jedem Fall vorher eine Sicherungskopie anzufertigen.

3.6 Erkenntnis

Am häufigsten treten Probleme dann auf, wenn die Videobänder nicht sachgemäß gelagert werden. Klimatische Schwankungen, zu hohe oder zu niedrige Temperaturen bzw. Luftfeuchtigkeit belasten die Stabilität der Bänder stark und sollten unbedingt vermieden werden. Was das genau bedeutet, soll in Kapitel 5: „Archivierung“ erklärt werden.

Ein weiterer wichtiger Faktor ist die Qualität des Abspielgerätes. Durch verschmutzte Mechaniken im Inneren können Bänder beschädigt werden. Eine Möglichkeit zur Instandhaltung ist die Nutzung spezieller Reinigungskassetten, deren Wirkung allerdings begrenzt ist und auch häufig in Frage gestellt wird. Bei größeren Projekten sollte man überlegen, das Abspielgerät von einem Fachmann warten zu lassen. Nur durch den

⁵⁴ Abbildung übernommen aus Gfeller, J.; Jarczyk, A.; Phillips, J. (2012): DVD

einwandfreien Zustand des Gerätes kann das Risiko von mechanischen Bandschäden minimiert werden. Es muss auch darauf geachtet werden, dass beim Spulen immer kompakte Wickel ohne Bandüberstände entstehen, da das Band sonst noch empfindlicher auf klimatische und mechanische Belastungen reagiert. Auch dies setzt ein gut funktionierendes Abspielgerät voraus.

Manche Alterserscheinungen, wie zum Beispiel Veränderungen in der Magnetschicht, können allerdings nur aufgeschoben werden. Sie lassen sich auch durch gute Lagerbedingungen nicht vollständig aufhalten. Diese Problematik unterstreicht noch einmal die Dringlichkeit, bei der Bewahrung der Aufnahmen aktiv zu werden.

4 Workflow

Das folgende Kapitel soll anhand des Beispiels der Modeschule Stuttgart zeigen, wie die einzelnen Arbeitsschritte bei der Digitalisierung eines Videobestandes aussehen können. Als erstes werden die Einrichtung und dann der Bestand kurz beschrieben. Danach wird erläutert, wie bei der Sichtung des Materials vorzugehen ist und welche Erkenntnisse für das weitere Vorgehen gewonnen werden können. Anschließend sollen verschiedene Digitalisierungslösungen vorgestellt werden.

4.1 Die Staatliche Modeschule Stuttgart

Da der untersuchte Videobestand von der staatlichen Modeschule Stuttgart stammt, soll dieses Kapitel einen Überblick über ihre Geschichte, ihre Aufgaben und Ziele verschaffen.

Die staatliche Modeschule Stuttgart, Fachschule für *Entwurfsdirektrizen*, wurde 1952 als eine Einrichtung des Landesgewerbeamtes Baden-Württemberg gegründet und ist so auch mit dem Wirtschaftsministerium verbunden. Dadurch hat die Schule besonders gute Beziehungen zur Industrie und hat „außergewöhnliche Möglichkeiten sich weiterzuentwickeln und zu präsentieren.“⁵⁵ Sie gehört „mittlerweile zu den renommiertesten Modeschulen Deutschlands“.⁵⁶

Sie kann zum Zeitpunkt der Entstehung dieser Arbeit auf eine Geschichte von über 60 Jahren zurückblicken. Bei der Gründung der Modeschule war die Textilindustrie ein bedeutender Industriezweig im Land Baden-Württemberg. Eine Tatsache, die im großen Schatten der Automobilindustrie häufig übersehen wird. Die Textilindustrie hat einen nicht unbedeutenden Anteil am wirtschaftlichen Aufschwung der Region in den Jahren nach dem Zweiten Weltkrieg. Die wirtschaftliche Bedeutung der Branche wird durch die Zahlen aus dem Jahr 1957 deutlich: Die Damenoberbekleidungsindustrie, kurz DOB, des Landes erzielte einen Umsatz von 198 Millionen Mark und beschäftigte circa 12 000 Menschen, das Damenschneiderhandwerk setzte 30 Millionen Mark mit 15 000 Beschäftigten um.⁵⁷

Mit der Gründung der Schule reagierte man „auf den wachsenden Bedarf an qualifizierten Nachwuchskräften“⁵⁸ für die Bekleidungswirtschaft. Die Zugangsvoraussetzungen für die viersemestrige Vollzeitausbildung an der Schule waren im Gründungsjahr ein Gesellenbrief des Damenschneiderhandwerks oder ein Facharbeiterbrief der Damenoberbekleidungsindustrie und das Bestehen einer Aufnahmeprüfung. Das Landesgewerbeamt und die Schulleitung legten schon immer Wert auf eine Kooperation mit der

⁵⁵ Vgl. Burgstahler, F. (2002): Staatliche Modeschule Stuttgart, S. 1

⁵⁶ Vgl. ebd.: S. 1

⁵⁷ Vgl. Landesgewerbeamt Stuttgart (2002): 50 Jahre, S. 5

⁵⁸ Vgl. ebd.: S. 1

Industrie, sodass die „Ausbildungsinhalte [...] ständig den Anforderungen der Modebranche entsprechend überarbeitet und angepasst [werden]“.⁵⁹ In den zwei Ausbildungsjahren werden die Schüler in Entwurfstechniken, Modezeichnen, Gestaltung, CAD-Design, Aktzeichnen, Kostümkunde, Schnitttechnik, industriellen Fertigungstechniken, Modellieren und Produktionsorganisation unterrichtet. Diese breitgefächerte Ausbildung soll die Absolventinnen und Absolventen auf die vielfältigen Anforderungen des Arbeitsmarktes vorbereiten. Die meisten Schüler arbeiten nach ihrem Abschluss als *Direktrizen* und Designer in den verschiedenen Sparten der Bekleidungsindustrie. Jedoch gibt es auch häufig Absolventen, die eine Stelle in verwandten Gebieten wie Modejournalismus oder Ausstattung und Styling antreten.⁶⁰

Der Höhepunkt eines jeden Abschlussjahrgangs ist seit Gründung der Schule die Modenschau, auf der die Schüler ihre eigenen Kollektionen präsentieren. Diese Schauen werden mit hohem Aufwand produziert und haben auch einen künstlerischen Anspruch. Die Präsentation der Abschlussarbeiten wird durch theatralische Elemente und Choreographien, Bühnenbilder und Musik unterstützt. Diese Schauen werden seit Ende der Siebzigerjahre auf Film festgehalten und bieten einen Rückblick auf die Entwicklung der Mode und deren Präsentation.

4.2 Bestandsumfang

Der audiovisuelle Teil des Archivs der Modeschule umfasst Videokassetten, einige wenige 8mm-Filmrollen und Tonbänder. Bei den Kassetten handelt es sich, bis auf zwei U-Matic-Kassetten um VHS-Bänder.

Die Aufnahmen, die von konservatorischem Interesse für die Modeschule sind, zeigen die Abschlussmodenschauen der Absolventinnen und Absolventen von 1981 bis 2004. Die erste Modenschau auf Kassette ist aus dem Jahr 1984. Seit dem Jahr 2005 werden die Shows mit digitalen Videoformaten festgehalten.

Insgesamt umfasst der Bestand 107 Bänder der verschiedenen Formate, wobei die Hälfte der VHS Kassetten *Dubletten* der Modenschauen oder Lehrfilme aus der Industrie sind. Eine detaillierte Auflistung der Kassetten befindet sich im Anhang A dieser Arbeit.

Nach der Sichtung wurde festgestellt, dass es sich bei den Bändern, die für die Digitalisierung berücksichtigt werden sollen, um 25 VHS-Videokassetten mit einer Gesamtspieldauer von 20,9 Stunden oder 1256 Minuten und zwei U-Matic-Kassetten mit einer Gesamtlänge von 120 Minuten handelt.

⁵⁹ Vgl. Burgstahler, F. (2002): S. 1

⁶⁰ Ebd.: S. 8



Abbildung 6: Ein Teil des VHS-Videobestands vor der Sichtung

4.3 Sichtung

Vor dem Beginn der Sichtung mussten die Bänder aus ihrem Lagerraum in der Modeschule geholt werden. Der Temperaturunterschied zwischen Lager- und Sichtungsraum war nur unwesentlich, weshalb auf eine langsame Akklimatisierung der Bänder verzichtet werden konnte. Auf die Lagerbedingungen der Bänder wird später im Kapitel 5.1: „Situation vor Ort“ noch genauer eingegangen.

Als erster Schritt wurde eine Excel-Tabelle⁶¹ angefertigt, um in ihr die Bänder zu inventarisieren. Die Bänder wurden durchnummeriert und ihre äußeren Merkmale schon vor der Sichtung eingetragen. Zunächst wurden die Kassetten einer visuellen Inspektion unterzogen, um eventuell vorhandenen Schimmel, Verschmutzungen oder Bandschäden zu identifizieren. Gerade Bandschäden können, wenn sie übersehen werden, bei der Wiedergabe des Bandes schwere Folgen haben. Das Band kann sich im Inneren des Abspielgerätes verhaken und so schweren Schaden nehmen. Dadurch können Bildinformationen unwiderruflich verlorengehen. Die Kassetten werden in einer Vielzahl verschiedener Hüllen aufbewahrt. Manche wurden in Papp- andere in Plastikhüllen aufbewahrt. Die meisten Hüllen befanden sich optisch in einem guten Zustand, waren nicht feucht oder wiesen Zeichen von Wasserschäden auf. Lediglich die Hülle von Band 12 zeigte Auffälligkeiten. Es handelt sich um eine weiße Hartplastikhülle, von einer Art, wie sie auch bei zwei anderen Bändern des Bestands benutzt wird. Allerdings ist die Hülle im Begriff, sich aufzulösen. Es scheint, als habe sich der Weichma-

⁶¹ Die während der Sichtung entstandene Tabelle befindet sich im Anhang A dieser Arbeit.

cher des Plastiks über die Jahre verflüchtigt und das Material spröde gemacht, sodass es nun beim Öffnen der Hülle zerfällt. Die dabei entstehenden Plastikstückchen können das Band verschmutzen, sollten sie in das Innere der Kassette gelangen. Es wäre jedoch anzuraten, auch diese Hülle in nächster Zeit durch einen angemessenen Ersatz auszutauschen.



Abbildung 7: Sichtbare Beschädigungen der Plastikhülle von Band 12

Bei der Inspektion von Band 12 konnten jedoch keine Verschmutzungen durch die Hüllenteile ausgemacht werden. Bei einem großen Teil der VHS-Kassetten wurde der Kopierschutz noch nicht aktiviert, das heißt, das auf der Vorderseite der Kassette angebrachte Plastikplättchen wurde noch nicht herausgebrochen. Dies wurde vor der Sichtung durchgeführt, da sonst die Gefahr besteht, die Bänder durch unbeabsichtigte Fehlbedienung des Videorekorders zu überspielen.



Abbildung 8: Aktivierter Kopierschutz bei einer VHS-Kassette⁶²

Nach der visuellen Inspektion konnte der Inhalt der Bänder mittels eines Abspielgerätes und eines Fernsehers gesichtet werden. Bei dem verwendeten Gerät handelte es sich um einen von der Modeschule bereitgestellten Samsung VCR SV-255X. Dieser wurde mittels des beiliegenden SCART-Kabels mit dem Röhrenfernseher verbunden. Hierbei handelte es sich um das Modell CT 23 HS 7100 VT SI von der Firma Kendo. Dieser Aufbau wurde zunächst mit einer VHS Kassette geprüft, die nicht zum Bestand gehörte und deren Verlust keine schlimmeren Folgen gehabt hätte. Auf diese Weise sollte sichergestellt werden, dass das Abspielgerät einwandfrei funktioniert, um zu verhindern, dass der Videorekorder eines der Bänder zerstört.

⁶² Abbildung übernommen aus Jimenez, M.; Platt, L. (2004): S. 16



Abbildung 9: Sichtsplatz im Gebäude der Staatlichen Modeschule

Die Kassetten wurden (soweit nötig) zurückgespult und dann abgespielt. Hierbei wurden eventuell vorhandene Sendetitel, Datierungen und eine grobe Inhaltsbeschreibung in die Inventarisierungsliste eingetragen. Außerdem wurden die Bildqualität und eventuelle Bildfehler festgehalten.

4.4 Digitalisierung

Videobänder sollten nicht nur wegen ihrer Kurzlebigkeit digitalisiert werden, sondern auch, weil das Beschaffen von Abspielgeräten und entsprechenden Ersatzteilen jetzt schon ein Problem darstellt, welches sich in Zukunft noch weiter verschlimmern wird. Diesbezüglich stellte Harald Brandes vom Bundesfilmarchiv Berlin bereits 1995 auf einer Tagung zur „Haltbarkeit von Videokunst“ fest, dass es „erforderlich [ist], Bestände auf ein modernes Videosystem zu überspielen, bevor die Originalgeräte obsolet werden.“⁶³ Die Vorteile der Digitalisierung des Videobestandes lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Die Originalbänder werden geschont, da sie nicht mehr zeitgleich Archivmaster und Sichtungskopie darstellen.
- Der Zugriff auf die Aufnahmen wird auch gewährleistet, wenn die Abspielgeräte nicht mehr verfügbar sind.
- Es ist möglich, die Aufnahmen unabhängig von Zeit und Ort verfügbar zu machen, z.B. über Videostreaming im Internet.

⁶³ Vgl. Brandes, H. (1995): Probleme bei der Restaurierung von Film und Video, S. 45

- Der Zugriff auf Informationen und die Informationsweitergabe beschleunigt sich.⁶⁴
- Unkomplizierte Bearbeitung der Aufnahmen mit Schnitt- und Bildbearbeitungsprogrammen.
- Das digitale Kopieren lässt sich im Gegensatz zum analogen Kopieren verlustfrei durchführen.

Für die Digitalisierung von Videobändern gibt es verschiedene Lösungen, die sich im Aufwand, den Kosten und der Qualität des Ergebnisses ganz erheblich unterscheiden. Gerade weil das VHS-Format auf dem Consumer-Markt so weit verbreitet war, gibt es sehr kostengünstige Methoden, um die Bänder zu digitalisieren. Solche „low-budget“-Lösungen sind für die Digitalisierung eines Bestandes dieser Art nicht zu empfehlen, da die Aufzeichnungsqualität sehr gering ist und viele Übersetzungsfehler bei der Umwandlung des analogen in ein digitales Signal auftreten.

4.4.1 Technische Grundlagen für die Digitalisierung

Die Übertragung des Videos von Abspielgerät über den Analog-to-SDI-Converter zum Computer und die Aufzeichnung des Videosignals mithilfe von Software (z.B. über ein Schnittprogramm oder Video-Capture-Software) wird Ingest genannt. Der Ingest ist auch der Zeitpunkt, bei dem festgelegt werden muss, ob und wenn ja, mit welcher Komprimierung das Signal gespeichert werden soll. Wählt man eine niedrige Auflösung, wie sie zum Beispiel für Streaming im Internet ausreichend ist, so steht man eventuell später vor dem Problem, die Bänder ein weiteres Mal digitalisieren zu müssen, falls eine höhere Qualität benötigt wird. Es muss auch bedacht werden, dass alle analogen Videoformate in Standard Definition aufgezeichnet wurden und die Digitalisierung in High Definition nur die Datenmenge erhöht, nicht aber zusätzliche Bildinformationen liefert.⁶⁵

⁶⁴ Vgl. Hercher, J.; Mitzscherlich, A.; Sack, H. (2012): Bestandsanalyse, Metadaten und Systematisierung, S. 84

⁶⁵ Vgl. Carlos, M. (2014): Digitalisierung der Videosammlung des Professors Soirios Michou für das ABK Hochschularchiv, S. 18

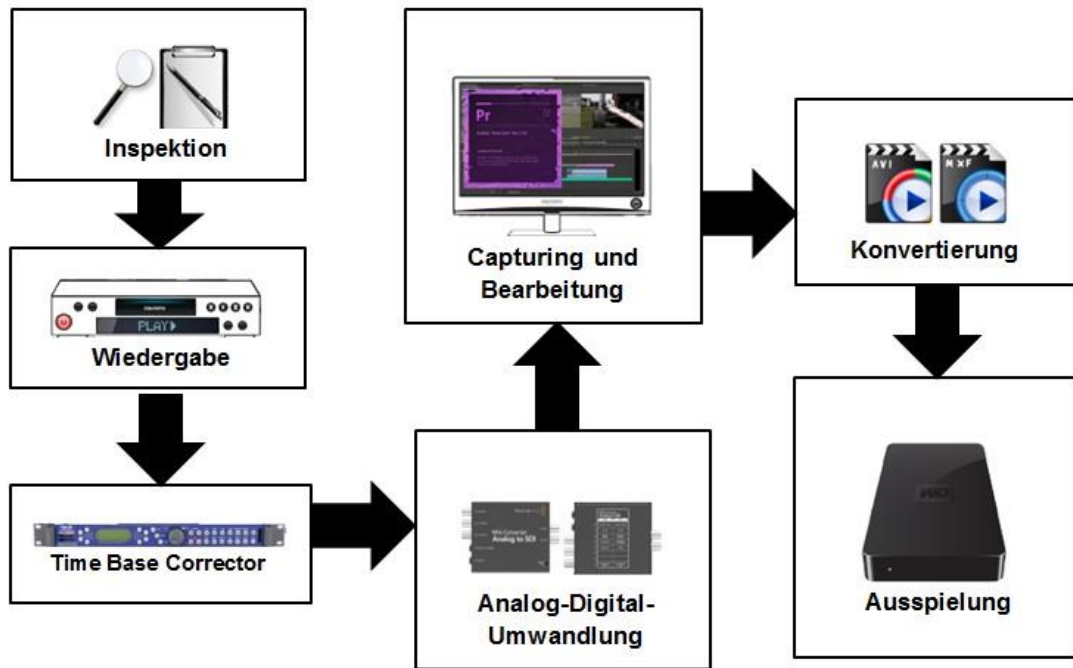


Abbildung 10: Schematische Darstellung des Arbeitsablaufes bei der Digitalisierung

4.4.1.1 Abspielgerät

Die erste Komponente in der Digitalisierungskette ist das Gerät, mit dem das analoge Videoband abgespielt wird. Für ein gutes Digitalisierungsergebnis empfiehlt sich die Nutzung von Abspielgeräten, die für die professionelle Anwendung im Broadcastbereich entwickelt wurden. Diese Modelle verfügen über die nötigen Anschluss- und Einstellungsmöglichkeiten, die für eine stabile Signalübertragung und die nachfolgenden Hardwarekomponenten nötig sind. Dies kann bei einem VHS-Player zum Problem werden, da es sich ja vor allem um ein Format für den Heimbereich handelt und deshalb viele Geräte auf dem Markt sind, aber nur wenige die nötigen technischen Voraussetzungen erfüllen. Bei der U-Matic besteht diese Problematik nicht, da es sich um ein Broadcastformat handelt und die Abspielgeräte in der Regel über Anschlüsse für eine professionelle Signalübertragung verfügen. Allerdings muss bedacht werden, dass ein entsprechendes Modell für die jeweilige U-Matic-Variante benutzt wird.⁶⁶ Ist die Mechanik des Geräts nicht in einwandfreiem Zustand oder verschmutzt, so treten unnötige Bildfehler auf. Deshalb empfiehlt es sich, die Geräte vor dem Beginn eines Digitalisierungsprojektes von einem Fachmann überprüfen und warten zu lassen.

4.4.1.2 Time Base Corrector (TBC)

Das Synchronsignal des *FBAS-Signals* weist immer kleinere Unregelmäßigkeiten auf. Dies lässt sich nicht vermeiden, da mechanische Abspieltechniken nicht zu 100 Prozent exakt sein können. Die digitalen Komponenten, die bei der Digitalisierung verwen-

⁶⁶ Vgl. Kapitel 2.3.1: „U-Matic“

det werden, laufen dagegen sehr präzise. Dadurch wird die digitale Aufzeichnung des Videosignals erschwert und es kommt zu einem Übertragungsfehler – dem so genannten Time Base Error. Durch die Unregelmäßigkeiten werden die Bildzeilen der Halbbilder versetzt wiedergegeben und es entstehen wellenartige Fragmente im Videobild, wie das folgende Standbild zeigt.



Abbildung 11: Deutliche wellenartige Bildstörungen verursacht durch einen Time Base Error⁶⁷

Deshalb ist ein externer Time Base Corrector notwendig, der zwischen den Videorekorder und die Digitalisierungskomponenten geschaltet wird. Dieses Gerät passt das Bildsignal an die Synchronsignale der digitalen Aufzeichnungsgeräte an und Synchronisationsfehler werden vermieden.⁶⁸ Hierzu werden Bildinformationen zwischengespeichert und bei Bedarf später ausgegeben.⁶⁹ Der TBC erkennt auch das Fehlen von Bildinformationen im Signal, die sich ohne Korrektur durch *Bildrauschen* und *Drop-Outs* bemerkbar machen würden. Neben externen Geräten, die außerdem sehr teuer sind, gibt es auch S-VHS-Player für den professionellen Bereich, die über einen integrierten Time Base Corrector verfügen.⁷⁰

4.4.1.3 Analog-to-SDI-Converter und Video Capture

Das Herzstück aller Digitalisierungsmaßnahmen ist der Converter, mit dem das analoge Signal in ein digitales umgewandelt werden kann. SDI steht für Serial Digital Interface und bezeichnet eine Computerschnittstelle zur Übertragung unkomprimierter Vi-

⁶⁷ Abbildung übernommen von Media College. URL: <http://www.mediacollege.com/video/calibration/tbc/timebase-error.html> (17.06.2014)

⁶⁸ Vgl. Hembruff, D. (1992): How to Buy a TBC and Genlock [elektronische Quelle]

⁶⁹ Vgl. ebd.

⁷⁰ Vgl. Carlos, M. (2014): S. 13.

deodaten. Der Converter wird zwischen Abspielgerät und Computer geschaltet und rechnet das Signal des Abspielgerätes in einen digitalen Datenfluss um. Diese digitalen Rohdaten werden dann durch den Converter in die verschiedenen Bestandteile des *FBAS-Signals* unterteilt und zu einem, für den Computer lesbaren, digitalen Videosignal zusammengesetzt. Dieser Vorgang wird Video Capture genannt. Im Rechner wird dieses Signal mithilfe eines Video Capture-Programmes aufgezeichnet. Diese Art von Software ist häufig beim Kauf eines Converters mit inbegriffen.

4.4.1.4 Schnittprogramme

Das digitale Videosignal, das durch das Video Capture-Programm aufgezeichnet wurde, kann dann mit einem Schnittprogramm bearbeitet werden. Hier können Farb- und Bildkorrekturen durchgeführt werden. Das Schnittprogramm ist aber auch dazu in der Lage, die Dateigröße des Videosignal durch die Kodierung mit einem Codec zu verkleinern, um so eine weniger rechenintensive Bearbeitung zu ermöglichen und Speicherplatz zu sparen.⁷¹

4.4.1.5 Container

Die digitalisierte Videodatei besteht aus drei Ebenen: dem Container, dem Videosignal und dem Codec. Der Container ist das, was im allgemeinen Sprachgebrauch als Videoformat bezeichnet wird. Er enthält die Videodatei, die Audioinformationen, die Informationen zur Kompression und Dekompression und Metadaten. Als Analogie kann er mit einer Filmdose verglichen werden, die von außen gleich aussieht wie alle anderen, jedoch einen 16mm-Film, ein Magnetband oder auch nur eine Zettelsammlung enthalten kann.

Ein sehr variabler Container ist QuickTime von der Firma Apple. Mit ihm ist sowohl Streaming im Internet als auch die Bearbeitung in den meisten Schnittprogrammen möglich. Er unterstützt zudem auch eine große Anzahl von Codecs. Ein Nachteil ist, dass es sich um ein proprietäres Format handelt und die volle Funktionalität nur mit dem Apple QuickTime-Player gewährleistet ist. Dieser ist nur in einer Basisversion, die nicht alle Funktionsmöglichkeiten bietet, kostenlos. Bei der Wiedergabe von QuickTime-Dateien mit dem Windows Media Player oder VLC-Player sind ebenfalls Probleme bei der Wiedergabe möglich. Trotz dieser Kompatibilitätsprobleme ist QuickTime in Verbindung mit einem ProRes 422 Codec das im Moment am weitesten verbreitete Containerformat im professionellen Film- und Videoschnitt. Die QuickTime-Dateien erkennt man an der Dateiendung *.mov.⁷²

Der MP4-Container basiert auf QuickTime, kann allerdings nicht so viele Codecs verarbeiten. Die Moving Picture Expert Group (MPEG), die für die Entwicklung verantwortlich ist, hat nur die Codecs MPEG-4/H.264 Standard, MPEG-1 und MPEG-2 freige-

⁷¹ Vgl. Kapitel 4.4.1.6: Codecs

⁷² Vgl. Steller, T.; Fleischer, U. (2011): S. 72

schaltet. Das Format ist kostenlos und in der Mehrzahl aller Player abspielbar. Die Dateiendung ist *.mp4.⁷³

Das Microsoft-Äquivalent zu QuickTime heißt AVI (Audio Video Interleaved) und wurde in Zusammenarbeit mit IBM entwickelt. AVI ist für die Speicherung eines unkomprimierte Videosignals geeignet, hat aber den Vorteil, dass es auf so gut wie jedem Media Player abgespielt werden kann. Deshalb ist es weit verbreitet, obwohl es sich um ein proprietäres Format handelt. Jedoch ist es sehr rechenintensiv, weshalb es im professionellen Bereich kaum mehr genutzt wird.⁷⁴

Das im Internet mit unter am weitesten verbreitete Streamingformat ist das Flash Video von Adobe. Vor allem die Videoplattform Youtube ist für die Beliebtheit dieses Containers verantwortlich. Unter anderem unterstützt Flash den MPEG-4-Codec. Für die Wiedergabe in einem Browser ist ein Plugin notwendig, das bei Adobe kostenlos im Internet heruntergeladen werden kann. Die meisten Player wie der Windows Media Player, VLC-Player, Winamp und der RealPlayer sind in der Lage, Flash-Dateien abzuspielen. Obwohl es sich um ein proprietäres Format von Adobe handelt, sind für die Herstellung und Wiedergabe der Dateien keine Gebühren notwendig. Die Dateiendungen sind *.flv und *.f4v,⁷⁵

Für die Langzeitarchivierung hat sich das Material Exchange Format (MXF) bewährt. Dieser Container ist wie AVI ideal für die Archivierung des unkomprimierten Videosignals, aber auch für Verwendung mit einem Codec geeignet. Entwickelt wurde dieses Format Mitte der Neunzigerjahre von der Society of Motion Picture and Television Engineers (SMPTE).⁷⁶ Die Library of Congress meint „MXF should be seen as the digital equivalent of video tape“⁷⁷ Dabei wird auf die einfache und klare Struktur des Formats angespielt, die sich für die Archivierung sehr gut eignet. Für die Nutzung in einer professionellen Schnitt- und Bildbearbeitungsumgebung oder bei Fernsehübertragungen wird dieser Container häufig genutzt. Die meisten Hard- und Softwarehersteller haben den MXF-Standard übernommen, sodass er inzwischen weit verbreitet ist.⁷⁸ Für die Anwendung auf Desktop-PCs ist MXF hingegen eher weniger geeignet.⁷⁹ Bei Digitalisierungsprojekten durch das Institut zur Konservierung Neuer Medien und Digitaler Information (KNMDI) der Staatlichen Akademie der Bildenden Künste in Stuttgart wird der MXF-Container für die Archivierung empfohlen.⁸⁰

⁷³ Vgl. Steller, T.; Fleischer, U. (2011): S. 73

⁷⁴ Vgl. Carlos, M. (2014): S. 20

⁷⁵ Vgl. Steller, T.; Fleischer, U. (2011): S. 73

⁷⁶ Vgl. Ferreira, P. (2010): MXF. S. 1

⁷⁷ Library of Congress (2012): Sustainability of Digital Formats [elektronische Quelle]

⁷⁸ Vgl. Ferreira, P. (2010): S. 2

⁷⁹ Vgl. ebd.

⁸⁰ Vgl. Carlos, M. (2014): S. 20

4.4.1.6 Codecs

Die höchste Bildqualität wird bei der Speicherung des unkomprimierten Videosignals bei voller Auflösung erreicht. Der Nachteil ist, dass für die Aufnahme professionelle Aufnahmegeräte benötigt werden und eine erhebliche Menge an Speicherplatz nötig ist.⁸¹ Abhilfe kann hier die Komprimierung des Signals mittels eines Codecs schaffen. Dieser beschreibt die Art und Weise, mit der das Videosignal komprimiert und wieder dekomprimiert wird.

Bei der Komprimierung des Signals wird durch das Weglassen von Bildinformationen die Dateigröße verringert. Beim Abspielen muss das Signal wieder dekomprimiert werden – das heißt, die weggelassenen Bildinformationen müssen wiederhergestellt werden. Dazu gibt es verschiedene Verfahren. I-Frames sind komprimierte, vollständige Bilder. Sie dienen als Referenzbilder und ermöglichen die Berechnung von weggelassenen Bildern. Die Abstände zwischen den Referenzbildern dürfen nicht zu groß werden, da es bei der Signalwiedergabe sonst zu Bildfehlern kommen kann, wenn die Zwischenbilder nicht mehr fehlerfrei berechnet werden können. Die errechneten Bilder zwischen zwei I-Frames nennt man „Group of Pictures“, kurz GOP. Das Verfahren wird deshalb auch als GOP-Verfahren bezeichnet. Ein weiteres Verfahren ist das I-Frames only-Verfahren. Hier werden nur I-Frames codiert, wodurch die Übertragungsrate und die Dateigröße viel höher werden. Es steigt allerdings auch die Qualität und die Aufnahmen sind im Schnittprogramm besser zu bearbeiten, da nur Vollbilder komprimiert wurden und nicht erst noch Zwischenbilder errechnet werden müssen.⁸²

Ein wichtiger Parameter bei der Einordnung der Bildqualität nach der Komprimierung durch die verschiedenen Codecs ist die *Bitrate*. Sie wird meist in Mbit/s angegeben und beschreibt die in einem bestimmten Zeitraum übertragene Datenmenge. Die Annahme, dass eine höhere *Bitrate* eine höhere Bildqualität bedeutet, gilt aber nur bedingt, da manche neue Komprimierungsverfahren älteren Methoden überlegen sind und eine größere Bildqualität bei gleicher *Bitrate* erreichen.⁸³ Viele Codecs nutzen eine variable *Bitrate*, um so Speicherplatz effektiver ausnutzen zu können. Dazu wird „die Videodatenrate bei ruhigen Szenen reduziert, während bei schnellen Bewegungen, in der ein großer Wechsel von Bildinhalten vor sich geht, die Bitrate angehoben wird.“⁸⁴ Ist der Kompressionsfaktor zu hoch, kann man einzelne Pixel im Bild erkennen.

MPEG-2 ist ein Codec, der verschiedene Kompressionsverfahren miteinander kombiniert und so eine Datenrate von vier bis neun Mbit/s erreicht. Dieser Standard ist weit verbreitet, da er bei der Komprimierung der Videodaten auf DVD benutzt wird.⁸⁵ MPEG-2 ist ein sehr beliebter Standard, weil „es in der Dekodierung sehr preiswert

⁸¹ Vgl. Carlos, M. (2014): S. 20

⁸² Vgl. Steller, T.; Fleischer, U. (2011): S. 56

⁸³ Vgl. ebd.: S. 57

⁸⁴ Ebd.

⁸⁵ Vgl. Lo, V. (o.J.): A Beginners's Guide for MPEG-2 Standard [elektronische Quelle]

realisiert werden kann - und wird damit massenhaft bei Endverbrauchern eingesetzt.⁸⁶ Allerdings ist die Komprimierung durch MPEG-2 verlustbehaftet und auch die im Vergleich zu anderen Codecs geringe Auflösung machen diesen Codec für die Archivierung und Bearbeitung der Aufnahmen in Schnittprogrammen ungeeignet.

Der H.264/AVC-Codec wurde 2003 publiziert und ist eine Weiterentwicklung von Standards wie MPEG-2 und MPEG-4.⁸⁷ Die Kompression dieses Codecs ist effektiver als bei den eben erwähnten Vorgängern und erlaubt deshalb eine bessere Bildqualität bei derselben Komprimierungsrate oder eine geringere Komprimierungsrate für dieselbe Bildqualität wie MPEG-2 MPEG-4 Visual.⁸⁸ Die H.264-Kompression wird unter anderem für Blu-Ray, HD-Fernsehübertragungen in Europa, bei der mobilen Fernsehberichterstattung und beim Videostreaming genutzt.⁸⁹ Die Komprimierung der Daten ist bei diesem Standard sehr komplex, weshalb für die Bearbeitung von Dateien, die mit H.264 kodiert wurden, ein leistungsstarker Rechner nötig ist.⁹⁰ Bei der Aufzeichnung in diesem Standard wird in der Regel ein MXF-Container benutzt.⁹¹

Ein sehr weit verbreiteter Codec ist Apples ProRes 422, der im Apple Schnittprogramm Final Cut implementiert ist. Er ist sehr vielseitig und wird für die Komprimierung beim Videostreaming und im professionellen Filmschnitt angewendet. Der Codec nutzt ein interlaced-Verfahren zur Komprimierung und ist ein verlustfreier Codec. Zudem ist er weniger rechenintensiv als der im oberen Abschnitt vorgestellte H.264/AVC Codec.⁹² Aufgrund dieser entscheidenden Vorteile ist er der Standard-Codec der Fernseh- und Filmindustrie. High-End-Schnittprogramme wie Apple Final Cut, Adobe Premiere oder Avid Media Composer können ProRes problemlos verarbeiten. Es empfiehlt sich sogar, Videodateien mit H.264-Codec in ProRes umzuwandeln, da die Bearbeitung besser läuft. Ein Nachteil ist, dass es sich bei ProRes um einen proprietären Codec handelt, der nur mit dem QuickTime-Container kompatibel ist. Deshalb ist er für die Archivierung nur bedingt zu empfehlen, da die weitere Entwicklung des Codecs vom Hersteller abhängig ist. Nichtsdestotrotz empfiehlt die Firma Omnimago, die einer der bekanntesten Digitalisierungs- und Archivierungsdienstleister in Deutschland ist, die Verwendung eines Quicktime-Containers in Verbindung mit dem ProRes 422 Codec aufgrund der Tatsache, dass diese Kombination der am weitesten verbreitete Industriestandard ist.⁹³

⁸⁶ Steller, T.; Fleischer, U. (2011): S. 59

⁸⁷ Vgl. Richardson, I. (2013): Vcodex White Paper, S. 3

⁸⁸ Vgl. ebd.: S. 5

⁸⁹ Vgl. ebd.: S. 6

⁹⁰ Vgl. Steller, T.; Fleischer, U. (2011): S. 58

⁹¹ Vgl. ebd.: S. 58

⁹² Vgl. Apple (2013): Apple ProRes, S. 5

⁹³ Vgl. Omnimago (o.J.): FAQ's [elektronische Quelle]

4.4.1.7 Digitales Master- und Sichtungsformat

Bei der Auswahl eines Containers und eines Codecs muss bedacht werden, wie die Videodateien in Zukunft genutzt werden. Für Sichtungsformate ist eine niedrigere Auflösung ausreichend und eine Komprimierung auf eine kleinere Dateigröße sinnvoll. Der Container sollte bei den Nutzern möglichst weit verbreitet sein und auf den gängigen Computer-Video-Playern abspielbar sein. Sollen die Aufnahmen im Internet gestreamt werden, muss darauf geachtet werden, dass die Datenrate die Übertragungsrate eines gängigen Internetanschlusses nicht übersteigt, da sonst langes Zwischenspeichern nötig ist. Ein DSL 3000 Anschluss hat beispielsweise eine Übertragungsrate von 384 kB/s. Hierfür sind Codecs wie Flash Video oder MP4 geeignet, da diese eine hohe Komprimierung mit ausreichender Bildqualität und eine kleinere Dateigröße ermöglichen. Sollen die Aufnahmen auf einem Datenträger gesichtet werden, bieten sich im Moment DVD und Blu-Ray an. Bei der DVD wird MPEG-2 genutzt, bei der Blu-Ray H.264/AVC. Vor allem die Blu-Ray erlaubt eine deutlich höhere Bildqualität als Streamingformate und bietet sich als Sichtungsdatenträger an. Die Auswahl für Archivmaster ist vor allem eine Kostenfrage, da Datenträger und Abspielgeräte um ein Vielfaches teurer als Sichtungsformate sind. Außerdem muss abgewogen werden, welches Archivformat langfristig Sicherheit bietet. Dazu mehr in Kapitel 5.4: „Archivlösungen“

4.4.2 Interne Lösung: Durchführung an der Institution selbst

Für eine Digitalisierung durch die Modeschule selbst müssten einige technische Geräte angeschafft werden.

Als erstes ist ein professionelles Abspielgerät nötig, das, wenn möglich, über einen integrierten Time Base Corrector verfügt. Die vorhandenen Samsung Videorekorder der Schule sind für die Digitalisierung nicht ausreichend. Das Hauptproblem ist, dass sie lediglich über einen Scart-Anschluss verfügen. Bei dieser Schnittstelle ist die Qualität des Übertragungssignals nicht ausreichend für ein gutes Digitalisierungsergebnis. Ein Abspielgerät für die Digitalisierung sollte mindestens über einen Super-Video-Anschluss verfügen, damit ein stabiles Signal gewährleistet wird. Durch einen eingebauten TBC lassen sich Kosten sparen, da kein externes Gerät angeschafft werden muss. Die Möglichkeiten einer integrierten Time Base Korrektur sind zwar eingeschränkt, für dieses Projekt aber ausreichend. Ein bewährtes Gerät, das auch im Digitalisierungslabor des KMNDI-Instituts der Staatlichen Akademie der Bildenden Künste in Stuttgart vorhanden ist, ist der Sony SVO-5800P-Player. Das Gerät wurde für den professionellen Anwendungsbereich bei Produktionsfirmen konzipiert und bringt die beschriebenen Voraussetzungen mit.



Abbildung 12: Videorekorder Sony SVO-5800P⁹⁴

Die Geräte wurden früher zu Preisen um die 2000 DM gehandelt und werden auch heute noch als Neugeräte für 2000 Euro von Fachhändlern angeboten.⁹⁵ Die Rekorder werden aber auch auf Ebay und in AV-Fachforen im Internet verkauft.⁹⁶ Dort sind die Verkaufspreise mit 450 Euro deutlich niedriger. Es gibt auch Fachhändler, die sich auf den Verkauf von gebrauchten technischen Geräten aus der Film- und Fernsehindustrie spezialisiert haben.⁹⁷ Sollte man sich zum Kauf eines solchen Gerätes entschließen, so empfiehlt es sich, das Gerät vor Beginn des Digitalisierungsprojektes von einem Fachmann⁹⁸ inspizieren und warten zu lassen, da die Abspielmechanik durch lange Standzeiten verschmutzt sein kann. Die zwei U-Matic-Kassetten, die sich im Bestand befinden, benötigen einen speziellen Player. Die Anschaffung eines solchen Gerätes ist zumindest fragwürdig, da diese auch heute noch sehr teuer sind und die Aufnahmen auf den U-Matic-Bändern auch auf VHS-Kassetten vorliegen. Sollte man sich trotzdem zur Anschaffung eines solchen Gerätes entschließen, so bietet sich ein Sony VP-9000P, wie er zum Beispiel im Digitalisierungslabor des KNMDI benutzt wird, an.⁹⁹

Bei der Anschaffung eines Converters empfiehlt sich ein Blick auf das Angebot der Firma Black Magic. Dieser Hersteller bietet Produkte für professionelle oder semi-professionelle Anwender an. Für die Videodigitalisierung vor Ort eignet sich der Black Magic Mini Converter Analog to SDI, der alle Voraussetzungen für ein solches Projekt erfüllt. Der vom Hersteller veranschlagte Verkaufspreis liegt bei 265 Euro. Ein vergleichbares Produkt bietet die Firma AJA mit dem D5D Composite and S-Video Analog

⁹⁴ Abbildungen übernommen von PGR. URL: <http://pgr.tv/equipment/vtr/sony-svo-5800/> (07.06.2014)

⁹⁵ Preise übernommen von Broadcaststore.com. URL: http://www.broadcaststore.com/store/model_detail.cfm?id=12917 (07.06.2014)

⁹⁶ Preise übernommen von Ebay. URL: <http://www.ebay.de/itm/Sony-SVO-5800P-High-End-S-VHS-Videorecorder-OVP-Made-Japan-2J-Garantie-/371053282528> (07.06.2014)

⁹⁷ Die Firma MM-Technology verkauft gebrauchte und neue Videotechnik. URL: <http://www.mm-technology.de/main/home.html> (13.06.2014)

⁹⁸ Ein in Stuttgart ansässiger Fachbetrieb für Videotechnik, der auch Wartungsarbeiten an älteren Geräten durchführen kann, ist die Firma H.P. Knirsch in der Böblinger Str. 55 in 70199 Stuttgart.

⁹⁹ Vgl. Carlos, M. (2014): S. 32

to SD-SDI Converter an, der jedoch mit einem empfohlenen Verkaufspreis von 450 Euro deutlich teurer als das Produkt von Black Magic ist.



Abbildung 13: Black Magic Mini Converter Analog to SDI¹⁰⁰

Die Firma Black Magic liefert ihre Produkte zusammen mit der Video Capture Software Media Express aus. Für die Bildbearbeitung unter Windows würde sich ein Schnittprogramm wie Magix Video deluxe anbieten, das neben Videoschnitt auch noch über Nachbearbeitungsfunktionen wie Helligkeitsanpassung, Sättigung und Farbkorrektur verfügt. Die Premium Version kostet 130 Euro und ist damit erheblich günstiger als Apples Final Cut Pro (270 Euro)¹⁰¹ oder gar Adobe Premiere Pro (1100 Euro)¹⁰². Adobe bietet allerdings mit Premiere Element für 110 Euro¹⁰³ eine günstigere Version ihrer Software für den Heimanwender an, der einige Funktionen der Pro-Version fehlen, aber für die Nachbearbeitung der Digitalisate vollkommen ausreichen würde. Wichtig ist, dass das verwendete Schnittprogramm in der Lage ist, das aufgezeichnete Videofile mit dem gewünschten Codec zu komprimieren. Entscheidet man sich beim Codec beispielsweise für ProRes 422, so würde Magix Video deluxe ausscheiden, da Codec und Programm nicht kompatibel sind. Auch bei der Verwendung von Premiere Elements kann es zu Kompatibilitätsproblemen kommen. Hier sind Programme wie Final Cut und Premiere Pro nötig, bei denen der Codec besser implementiert ist.

Sicher ist, dass sich die mit der Digitalisierung betrauten Mitarbeiterinnen oder Mitarbeiter entweder schon mit der Benutzung von Schnittsoftware auskennen sollten oder sich einarbeiten müssen. Auch die Bedienung der nötigen Hardware setzt ein gewisses

¹⁰⁰ Abbildung übernommen von Black Magic Design. URL: <http://www.blackmagicdesign.com/de/products/miniconverters/models> (07.06.2014)

¹⁰¹ Preis vom Hersteller übernommen. URL: <http://store.apple.com/de-business/product/D6109ZM/A/final-cut-pro-x> (07.06.2014)

¹⁰² Preis vom Hersteller übernommen. URL: <https://store2.adobe.com/cfusion/store/html/index.cfm?event=displayProduct&categoryOID=7240509&store=OLS-DE> (07.06.2014)

¹⁰³ Preis vom Hersteller übernommen. URL: <http://www.adobe.com/de/products/premiere-elements.edu.html> (07.06.2014)

Maß an Fachkenntnissen voraus. Deshalb ist auch die Einarbeitungsphase des Personals ein erheblicher Zeitfaktor, den es bei der Projektplanung zu bedenken gilt. Die Digitalisierung der Aufnahmen kann nur in Echtzeit durchgeführt werden und auch danach müssen die Files bearbeitet und einige grundlegende Metadaten erfasst werden.

4.4.3 Externe Lösung: Durchführung durch einen Fachbetrieb

4.4.3.1 Artus Postproduktion, Ludwigsburg

Die Firma Artus ist eine Postproduktionsfirma mit Sitz in Ludwigsburg, die den kompletten Umfang der Filmnachbearbeitung anbietet. Dazu gehören unter anderem der Filmschnitt und die Farbkorrektur. Zusätzlich zur Postproduktion führt die Firma aber auch Filmdreharbeiten, 3D-Animation, die Abtastung von Filmmaterial und eben auch die Digitalisierung von verschiedenen Videoformaten aus.¹⁰⁴

Auf Anfrage des Verfassers schickte die Firma ein Angebot und einen grob formulierten Kostenvoranschlag. Die Digitalisierung wird bei Artus pauschal mit 1000 Euro zuzüglich Mehrwertsteuer berechnet. Hinzu kommen noch die verwendeten Speichermedien. Als Archivierungsformat werden hier Digital Betacam oder LTO empfohlen, falls die sichere Speicherung auf Festplatte bzw. RAID nicht durch die Modeschule gewährleistet werden kann. Die Ausspielung auf DigiBeta kostet weitere 1000 Euro, die Ausspielung auf LTO 450 Euro. Hinzu kommt auch hier noch die Mehrwertsteuer. Als Codec empfiehlt die Firma Artus Apples ProRes 422 für die Archivierung, da mit diesem Codec auch die Bearbeitung in Schnittprogrammen möglich ist und das Format auch für Sichtungszwecke geeignet ist.¹⁰⁵

4.4.3.2 Fett Video, Schorndorf

Die Firma Fett Video in Schorndorf ist spezialisiert auf die Digitalisierung von Film und Video. Zur Kundschaft gehören vor allem Privatleute, die *Schmalfilme* und Videokassetten digitalisieren lassen, aber auch größere Einrichtungen wie Stadtarchive.

Für die Digitalisierung von VHS veranschlagt Fett Video einen Minutenpreis von 0,19 Euro, bei U-Matic 1,20 Euro zuzüglich eines Grundpreises von 12,50 Euro für die Ausspielung auf DVD, falls die Aufnahmen gleich auf einen Sichtungsträger kopiert werden sollen.¹⁰⁶ Bei einer Gesamtspielzeit der VHS-Bänder von 1260 Minuten und 120 Minuten auf U-Matic würden die Digitalisierungskosten ohne die Ausspielung auf DVD 282,40 Euro inklusiv Mehrwertsteuer betragen.

Bei der Digitalisierung empfiehlt die Firma die Ausspielung auf MPEG-2 oder H.264/AVC, bietet aber auch die Kodierung mit alternativen Codecs wie Apple ProRes

¹⁰⁴ Vgl. Artus Postproduktion (o.J.): Über uns [elektronische Quelle]

¹⁰⁵ Vgl. Kuhnert, M. (2014): Anfrage wegen Digitalisierung von Videobändern [E-Mail]

¹⁰⁶ Vgl. Fett Video (o.J.): Video auf DVD [elektronische Quelle]

422 an. Zur Sichtung oder für den Filmschnitt werden die digitalisierten Videos bei Fett Video meist auf einer Festplatte ausgespielt. Als Archivmaster wird aufgrund seiner Vielseitigkeit DigiBeta empfohlen oder die Nutzung eines RAID.¹⁰⁷

4.4.4 Empfehlung

Ob eine interne Digitalisierungslösung für die Modeschule sinnvoll ist, bleibt fraglich. Die Neuanschaffung technischer Geräte für einen so kleinen Bestand ist kaum vertretbar. Der Bestand ist mit den wenigen Kassetten sehr übersichtlich und das Projekt wäre zügig abgeschlossen. Für die technischen Geräte gäbe es in diesem Fall keine Verwendung mehr, da nicht damit zu rechnen ist, dass in Zukunft weitere VHS-Kassetten hinzukommen oder gar angefertigt werden. Im günstigsten Fall würden alleine für die nötige Hardware bereits 915 Euro¹⁰⁸ anfallen. Die entsprechende Software würde mit ungefähr 100 Euro hinzukommen. Zudem müsste noch ein Mitarbeiter mit der Durchführung der Digitalisierung betraut werden, was ungefähr vier volle Arbeitstage in Anspruch nehmen würde.¹⁰⁹ Bei diesen vier Tagen sind aber nur der Aufbau der Digitalisierungsstation und die Digitalisierung der Bänder in Echtzeit einkalkuliert. Technische Schwierigkeiten können zu Verzögerungen führen. Die Bearbeitung der Videofiles würde noch zusätzlich Zeit erfordern. Die Dauer wäre abhängig davon, inwieweit sich der Mitarbeiter mit der Benutzung von Bildbearbeitungssoftware auskennt. Ein weiterer Punkt gegen die interne Lösung ist die Tatsache, dass in der Modeschule keine Möglichkeit besteht, die Bänder auf ein Archivmasterband auszuspielen. Die Aufnahmen könnten vorerst nur auf einer Festplatte gespeichert werden, was als langfristige Archivlösung nicht ideal ist.

Wichtig ist bei der Durchführung auch, dass die Grundsätze der Konservierung beherzigt werden. Harald Brandes vom Bundesfilmarchiv bringt es wie folgt auf den Punkt: „Der Originalcharakter einer Produktion muss erhalten bleiben. [...] Beim Videomaterial ist es besonders wichtig, technische Parameter, Bildwiederholfrequenzen, technische Eigenarten der zeitgenössischen Fernsehgeräte oder Monitore zu beachten.“¹¹⁰ Um eine optimale Digitalisierung der Aufnahmen zu gewährleisten, müssen viele technische Details berücksichtigt werden. Details, die ein Laie als solche möglicherweise gar nicht erkennt. Dies ist ein weiterer Grund für eine externe Lösung durch einen Fachmann, der Erfahrung mit Videotechnik und Digitalisierung hat und weiß, was es zu beachten gilt, wenn der Originalcharakter der Aufnahmen nicht verfälscht werden soll.

¹⁰⁷ Vgl. Kapitel 5.4: „Archivlösungen zur Bewahrung der Aufnahmen“

¹⁰⁸ Kalkuliert wurde mit 450 Euro für ein professionelles Abspielgerät mit integriertem TBC, 265 Euro für einen Analog-to-SDI Converter, 150 Euro für eine Festplatte mit 3 TB Speicherkapazität und 50 Euro für die nötigen Kabel.

¹⁰⁹ Kalkuliert wurde mit vier Arbeitstagen zu jeweils acht Arbeitsstunden. Für die Digitalisierung der VHS Kassetten fallen mindestens 21 Stunden an. Für den Aufbau und das Einstellen der Geräte können fünf Arbeitsstunden veranschlagt werden. Dann bleiben noch sechs Stunden für den Wechsel der Videokassetten und eventuell auftretende technische Probleme.

¹¹⁰ Brandes, H. (1995): S. 45

Vieles spricht im Fall der Modeschule für eine externe Durchführung durch einen Fachbetrieb. Die Digitalisierung durch die Firma Artus wäre mit Sicherheit die High-End-Lösung. Die Firma arbeitet normalerweise vor allem im professionellen Bereich für Film- und Fernsehproduktionen. Die technische Infrastruktur und das Know-how, die Videobänder zu digitalisieren und auf jeden gewünschten Datenträger und in sämtlichen Codierungen auszuspielen, sind vorhanden. Diese Qualität hat ihren Preis. Hierbei ist die Frage, ob sich diese High-End-Lösung bei der Bildqualität von VHS-Kassetten lohnt.

Die Firma Fett bietet Serviceleistungen vor allem für den Privatanwender an. Trotzdem handelt es sich auch hier um ein professionelles Unternehmen, das die Voraussetzungen für eine qualitativ hochwertige Digitalisierung erfüllt. Die Ausspielung auf professionelle Broadcastformate und in den gewünschten Codecs ist auch hier unproblematisch. Für die Digitalisierung eines Bestandes in der Größenordnung der Modeschule Stuttgart und in diesen Formaten, scheint die Durchführung durch eine Firma wie Fett Video ratsam. Die Kosten sind mit knapp 400 Euro deutlich geringer als bei Artus und es ist aufgrund der Materialqualität und des Anspruchs an die Digitalisate kein merklicher Unterschied in der Qualität des Endproduktes zu erwarten.

Bei der Ausspielung bietet sich der Apple ProRes 422 Codec in Kombination mit dem QuickTime-Container an. Es handelt sich hier um ein weit verbreitetes Format, das eine verlustfreie Kompression ermöglicht, dabei aber weniger rechenintensiv ist als das H.264/AVC-Codec. Damit können die Videos am Computer bearbeitet, auf Sichtungsdaträger gebrannt und im Internet gestreamt werden, ohne die Dateien aufwendig in andere Codecs umzurechnen. Auch die Firma Artus¹¹¹ empfiehlt diese Dateikombination. Somit könnten die Aufnahmen beispielsweise für die Anfertigung eines Imagefilms durch eine Produktionsfirma verwendet werden. Es könnten auch Ausschnitte von den Modeschauen auf der Homepage der Modeschule zum Streaming bereitgestellt werden. Für die bestmögliche Archivierung der Aufnahmen wäre die Speicherung des unkomprimierten Videosignals die beste Lösung. Dies empfiehlt sich im Falle der Modeschule eher nicht. Die Datenmenge würde beträchtlich anwachsen und es würde deutlich mehr Speicherplatz benötigt werden. Dadurch würde der Bestand unhandlich werden.

¹¹¹ Vgl. Kuhnert, M. (2014): [E-Mail]

Codec	Benötigter Speicherplatz
Unkomprimiertes Videosignal	4 895 GB (4,78 TB)
ProRes 422 PAL	380,21 GB
H.246 PAL	269 GB
MPEG-2 6.2 Mbps	58,94 GB

Abbildung 14: Dateigröße des Videobestandes (Gesamtzeit ca. 21 Stunden) der Staatlichen Modeschule unkomprimiert und mit verschiedenen Codecs¹¹²

Allerdings muss beim Verzicht auf die unkomprimierte Speicherung regelmäßig überprüft werden, ob die verwendeten Codecs und Container noch aktuell sind. Im Zweifelsfall müssen die Dateien dann in ein besser geeignetes Format konvertiert werden. Als Zwischenlösung sollten die Daten nach der Digitalisierung auf eine Festplatte ausgespielt werden und Sichtungskopien auf DVD oder Blu-Ray angefertigt werden. Danach sollte über die Archivierung der nun mehr digitalen Videodateien und der Originalbänder nachgedacht werden. Lösungsmöglichkeiten zu diesem Thema finden sich im nächsten Kapitel „Archivierung“.

¹¹² Datenmengen mithilfe des „Video Space Calculator“ errechnet. URL: http://www.digitalrebellion.com/webapps/video_calc.html (13.06.2014)

5 Archivierung

Das größte Problem der Archivierung von Video und Film ist die Vergänglichkeit des Materials. K.T. Lowe beschreibt diesen Kampf gegen die Zeit in seinem 2011 erschienenen Aufsatz „Triage“ wie folgt:

„Inherent in media preservation is the ultimate demise of the media object despite the best efforts of current and future preservationists. No media object is permanent, and its survival prospects for long-term preservation are largely dependent on its storage conditions in the past.“¹¹³

Dies bedeutet also, dass unabhängig davon, welcher Aufwand betrieben wird und welche Anstrengungen unternommen werden, die Bänder letztendlich verlorengehen. Der Verfall kann nur aufgeschoben werden. Am wirkungsvollsten lässt sich der Alterungsprozess durch eine sachgemäße Lagerung verlangsamen. Als erstes muss die jetzige Archivsituation untersucht und etwaige Probleme angesprochen werden. Anschließend kann eine Verbesserung der Situation angestrebt werden.

5.1 Situation vor Ort

Das Archiv der Staatlichen Modeschule befindet sich im Untergeschoss des Schulgebäudes in der Ulmer Straße in Stuttgart. Der Raum hat eine Grundfläche von ungefähr neun Quadratmetern und eine Deckenhöhe von circa drei Metern. Der Raum ist fensterlos und wird durch mehrere an der Decke angebrachte Leuchtstoffröhren bei Bedarf beleuchtet. Die Mauern sind auf allen Seiten aus Ziegelsteinen gemauert, die Tür ist in der Regel verschlossen und das Licht ist aus. Es befinden sich Installationsrohre an der Decke des Raums. Im Falle eines Rohrbruchs könnten hier gelagerte Dokumente, schriftlich oder audiovisuell, dauerhaft beschädigt oder zerstört werden. Ein solcher Schaden könnte im schlimmsten Fall auch für einige Tage unbemerkt bleiben, da der Raum nur sehr selten betreten wird.

In dem Raum werden neben den Bändern auch die schriftlichen Abschlussarbeiten und Verwaltungsunterlagen gelagert. Diese Schriftdokumente nehmen den meisten Platz in den Regalen ein. Die Videokassetten stehen aufrecht zwischen den diversen Aktenordnern. Die Kassetten werden selten gesichtet und wenn, dann auf den zwei, in der Schule vorhandenen Samsung Videorekordern.

¹¹³ Lowe, KT (2011): S. 11



Abbildung 15: Die Bänder im Archiv der Staatlichen Modeschule Stuttgart

Vor dem Umzug der Modeschule in die Ulmer Straße im Jahr 2006 hatte die Schule noch keinen ausgewiesenen Archivraum. Die Bänder wurden über Jahre in einem Regal im Büro der damaligen Schulleiterin gelagert. Das bedeutet, dass sie in dieser Zeit starken Temperaturschwankungen ausgesetzt waren. Dies macht sich natürlich in der Qualität der Aufnahmen heute bemerkbar. Jedoch muss auch festgehalten werden, dass es sicherlich schlechtere Archivsituationen als den jetzigen Aufbewahrungsort gibt. Zwar ist der Raum nicht auf die speziellen Anforderungen der Videoarchivierung ausgelegt, dennoch herrscht dort allem Anschein nach ein konstantes Klima. Die genauen klimatischen Bedingungen sollten nach Möglichkeit über einen Zeitraum von mehreren Wochen überprüft werden. Natürlich muss aber trotzdem darüber nachgedacht werden, wie die ideale Situation aussehen könnte und was an der jetzigen Situation verbessert werden kann.

5.2 Klimaparameter für die Langzeitarchivierung der Originalbänder

In der Modeschule werden die Videokassetten in Regalen mit Büchern und Akten gelagert. Jedoch ist ein Klima, wie es für die Archivierung von Papier am günstigsten ist, für die Videobandarchivierung gänzlich ungeeignet. Die empfohlene Temperatur für Museen mit Bildern und Büchern beträgt 21°C bei einer Luftfeuchtigkeit von 50 Prozent.¹¹⁴ Die Temperatur für die Aufbewahrung von Videobändern sollte auf keinen Fall

¹¹⁴ Lowe, KT (2011): S. 4

mehr als 20°C betragen und Temperaturschwankungen müssen vermieden werden. Allerdings gilt dies für Bänder, die häufig abgespielt werden.¹¹⁵ Für die Langzeitarchivierung ist eine geringere Temperatur von 12 °C ideal.¹¹⁶ Dies kann allerdings nur in speziellen Kältearchiven gewährleistet werden.



Abbildung 16: Magazinregale des Hauses des Dokumentarfilms im Kältelager des Südwestrundfunks in Weinstadt-Endersbach

In der Regel steht eine solche Einrichtung nur größeren Institutionen zur Verfügung, weshalb bereits stark angegriffene Bänder, sozusagen als Erste-Hilfe-Maßnahme, in einem handelsüblichen Kühlschranks gelagert werden können. Hierzu sollten sie einzeln in Plastikbeutel verpackt und vakuumiert werden. Das Verpacken sollte dabei in einer Umgebung stattfinden, in der die Luftfeuchtigkeit die 50 Prozent nicht übersteigt, da sonst zu viel Feuchtigkeit mit eingeschlossen wird und das Band weiter zersetzt.¹¹⁷ Bei zu hohen Temperaturen kommt zusätzlich zur Gefahr von Schimmel und Hydrolyse noch hinzu, dass durch die temperaturbedingte Ausdehnung Schmutzpartikel, die sich zwischen den Bandwickeln befinden können, in die Bandoberfläche gedrückt werden und so zu Beschädigungen der Magnetträgerschicht führen.

Für die Luftfeuchtigkeit gilt allgemein, dass sie wie die Temperatur konstant sein muss und maximal 40 Prozent betragen darf. Sie sollte nie weniger als 30 Prozent und nie mehr als 50 Prozent betragen, da sonst die Gefahr von Schimmel und Hydrolyse beträchtlich steigt.¹¹⁸ Um die Luftfeuchtigkeit in der Archivumgebung zu kontrollieren und

¹¹⁵ Vgl. Van Bogart, J. (1995): S. 19

¹¹⁶ Vgl. Carlos, M. (2013): S. 16

¹¹⁷ Vgl. Lowe, KT (2011): S. 9

¹¹⁸ Vgl. Van Bogart, J. (1995): S. 28

zu regulieren, können spezielle Luftentfeuchter eingesetzt werden. Durch so ein Gerät können auch kleine Institutionen die Archivierungsumstände enorm verbessern.

Im Archiv sollte ein möglichst staubfreies Raumklima herrschen, da ansonsten die Bänder bei statischer Aufladung Staub anziehen. Dieser Staub kann beim Abspielen das Band beschädigen und die Videoköpfe des Videoplayers verschmutzen.¹¹⁹

Magnetbänder reagieren sehr empfindlich auf UV-Licht, weshalb direkte Sonneneinstrahlung unbedingt vermieden werden sollte.¹²⁰ Die meisten Videobänder sind durch die Kasette und die Hülle zwar vor direkter UV-Strahlung geschützt, jedoch kann das Sonnenlicht die Bänder aufheizen und Hitzeschäden verursachen. Archive, in denen Bänder längerfristig gelagert werden, sollten deshalb möglichst keine Fenster haben und wenn, dann sollten diese mit lichtundurchlässigen Vorhängen verdunkelt werden.

Die Bänder sollten vertikal in Regalen gelagert werden und pro Jahr einmal vor- und zurückgespult werden. Werden die Bänder liegend gelagert, können die Bandwickel verrutschen und so die in Kapitel 3.5: „Verformung der Trägerschicht“ erwähnten Bandschäden auftreten. Durch Temperaturvariationen kann sich der Bandwickel auflöckern. Durch regelmäßiges Spulen wird gewährleistet, dass das Band sauber auf die Spulen gewickelt ist. Voraussetzung ist hier natürlich ein einwandfreier Zustand des Abspielgerätes. Die Bänder sollten so selten wie möglich abgespielt werden, da es sonst zu unnötigem Abrieb der Bänder durch die *Videoköpfe* des Gerätes kommt.¹²¹ Bänder, die häufig abgespielt werden, haben eine stark verkürzte Lebensdauer. Deshalb sollten die Ansichtskopien nicht auch gleichzeitig Archivmaster sein.

Es empfiehlt sich, die Kassetten von ihren jetzigen Hüllen in spezielle säurefreie Archivhüllen umzupacken.¹²² Das Umpacken der Bänder sollte in jedem Fall durchgeführt werden, um die Bänder auch an ihrem jetzigen Standort vor Staub und Feuchtigkeit zu schützen. Hier bieten sich zum Beispiel Plastikboxen aus reaktionsträgem Kunststoff an, die gleichzeitig Schutz vor Staub und Feuchtigkeit bieten und die Bänder vor mechanischen Belastungen schützen. Die Firma STIL Casing Solutions bietet Behälter aus archivsicherem Polypropylen an, in denen bis zu neun VHS-Kassetten gelagert werden können.¹²³

Die Bänder müssen von elektromagnetischen Feldern ferngehalten werden, da diese die Oxidschicht beschädigen können und so Bildinformationen verlorengehen. Deshalb sollten die Bänder nicht direkt neben, unter oder auf Röhrenbildschirmen gelagert werden. Auch andere elektrische Geräte verursachen magnetische Felder, die schädlich für die Bänder sind. Die Bänder dürfen deshalb nicht in unmittelbarer Nähe von Computerservern oder ähnlichen Geräten gelagert werden.

¹¹⁹ Vgl. Van Bogart, J. (1995): S. 21 f.

¹²⁰ Vgl. ebd.: S. 15

¹²¹ Vgl. ebd.: S. 17

¹²² Vgl. Lowe, KT (2011): S. 8

¹²³ Vgl. Schröder, Hans (2014): Produkte für Archive und Museen, Bibliotheken, Registraturen und historischen Sammlungen, S. 7

5.3 Wert des Originals

Die Originalbänder sollten auf jeden Fall aufbewahrt werden und jeder vertretbare Aufwand betrieben werden, der die Alterung verlangsamt, denn laut KT Lowe ist in der Zukunft noch ein großer qualitativer Fortschritt bei der Konservierung und Digitalisierung zu erwarten:

„Technological advances in capturing data from media have allowed for the fullest possible preservation of sound and video to date, yet there is reason to believe that future technologies will prove even better.“¹²⁴

Das heißt, so lange die Bänder noch ein annehmbares Bild zeigen, sollten sie nicht *kassiert* werden. Die Technologie bei der Digitalisierung verbessert sich rasch, weshalb in Zukunft bessere Resultate erreicht werden können. Die speziellen Eigenheiten des Formats sind auch Ausdruck des Zeitgeistes und sollten bei der Digitalisierung beachtet werden. Die Originalaufnahmen dürfen nicht durch Bild- und Farbkorrekturen ihrer ursprünglichen Ästhetik beraubt werden. Dies gilt für alle zeitgeschichtlichen Dokumente, aber natürlich insbesondere für Videokunst, bei der ja auch das verwendete Material ganz bewusst Teil des Werkes ist.

5.4 Archivlösungen zur Bewahrung der Aufnahmen

Die Aufnahmen der Modenschauen, die seit 2005 digital vorliegen, werden im Moment noch auf den schulinternen Servern gelagert. Durch die Digitalisierung der Bänder würde hier noch eine größere Datenmenge hinzukommen. Die Speicherung der Aufnahmen auf den Servern kann auf Dauer kein zufriedenstellender Archivierungszustand sein. Die Schule muss sich „dauerhaft eine neue Lösung überlegen, da die Speichermenge begrenzt ist [...]“¹²⁵ Im folgenden Kapitel sollen die Möglichkeiten, die sich aktuell bieten, vorgestellt werden.

Das Ziel der Archivierung ist die langfristige Sicherung von Dokumenten, in diesem Fall Videoaufnahmen, für die Zukunft. Diese Langfristigkeit muss bei der Auswahl der Archivlösung beachtet werden. Klar ist, dass es kein Format gibt, das eine Sicherung der Aufnahmen für die Ewigkeit gewährleisten kann. Die einschränkenden Faktoren sind die Haltbarkeit des Materials aber auch die Tatsache, dass sich Technik immer weiterentwickelt. DVD und Blu-Ray eignen sich nicht für die langfristige Speicherung, da sie empfindlich auf mechanische Belastungen reagieren. Sie können allenfalls als Sichtsungsformat dienen. Für eine zukunftssichere Archivierung müssen robustere Formate in Erwägung gezogen werden.

Ähnlich wie bei den analogen Videoformaten bietet der Markt eine große Anzahl verschiedener Möglichkeiten, die sich in ihrer technischen Umsetzung und ihrem Preis unterscheiden. Formate, die heute noch als Best-Practice gelten, werden morgen be-

¹²⁴ Lowe, KT (2011): S. 13

¹²⁵ Vgl. Burgstahler, F. (2014): [schriftl. Interview]

reits durch bessere Lösungen ersetzt und die technische Infrastruktur für die Bearbeitung und das Abspielen der Archivdatenträger verschwindet. Sicher ist nur, dass die Zeiten der analogen Archivierung von Video und Film vorbei sind. Zwar sollen die analogen Originale so lange wie möglich aufbewahrt werden¹²⁶, jedoch ist die Zukunft der Archive digital. Moderne Speichermedien sind günstiger, benötigen weniger Platz und die Aufnahmen lassen sich an einem digitalen Arbeitsplatz besser bearbeiten. Die in diesem Kapitel vorgestellten Datenträger speichern die Aufnahmen alle in digitaler Form und sind Archivlösungen, wie sie heutzutage häufig angewendet werden.

5.4.1 Linear Tape Open (LTO)

Beim Linear Tape Open (LTO) handelt es sich um Magnetbänder zur Speicherung digitaler Daten, die von den Firmen IBM, HP und Seagate entwickelt wurde. Die Formatspezifikationen und die Technik können gegen eine Lizenzgebühr erworben werden. Durch dieses Lizenzsystem wird ein langfristiger Support und Kompatibilität gewährleistet. Mittlerweile bieten über 30 verschiedene Firmen Bänder und Laufwerke an. LTO sind der Standard bei der Archivierung von großen Datenmengen, da die Bänder eine hohe Speicherkapazität besitzen und bei der Lagerung deutlich stabiler als Festplatten sind. Man geht von einer Lagerzeit von bis zu 30 Jahren aus.

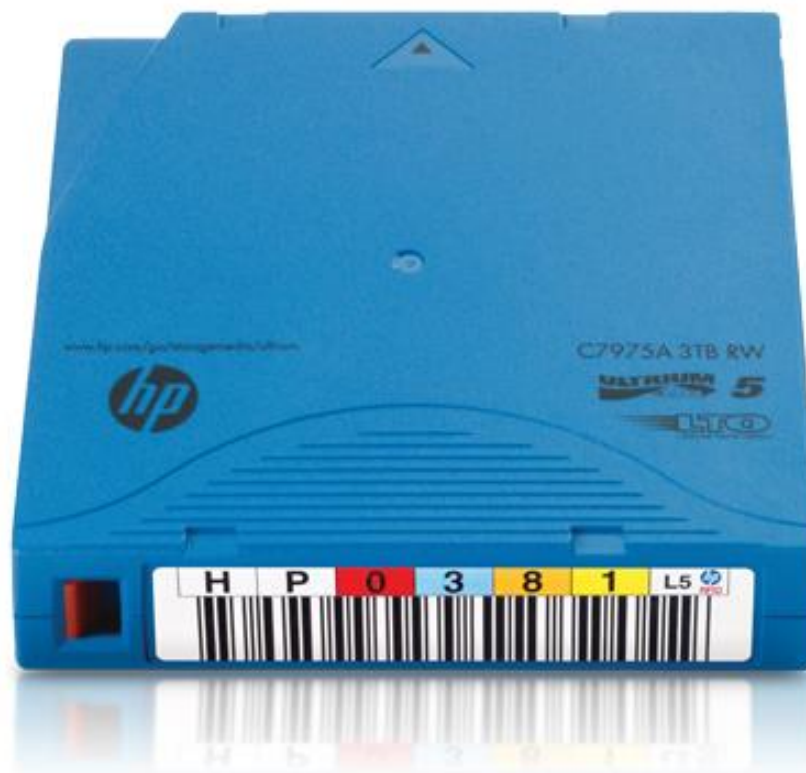


Abbildung 17: LTO Ultrium der 5. Generation von der Firma Hewlett-Packard¹²⁷

¹²⁶ Vgl. Kapitel 5.3: „Wert des Originals“

¹²⁷ Abbildung übernommen von Hewlett-Packard. URL: <http://product-images.www8-hp.com/digmedialib/prodimg/lowres/c02486386.png> (17.06.2014)

Ursprünglich wurden zwei unterschiedliche Varianten entwickelt: eine für die Langzeitarchivierung und eine für schnellen Datenzugriff. Letztendlich schaffte es nur LTO Ultrium aus dem Entwicklungsstadium heraus und wird seit ihrem Erscheinen konstant weiterentwickelt und verbessert.¹²⁸ Die erste LTO Ultrium-Generation kam im Jahr 2000 auf den Markt und das Ziel der Hersteller ist, alle zwei Jahre die nächste Generation mit mindestens der doppelten Speicherkapazität zu veröffentlichen. Die aktuelle LTO Ultrium 6 hat Speicherplatz für 2500 GB, die siebte Generation, die voraussichtlich 2015 erscheinen wird, soll bereits 6250 GB Platz bieten. Im Moment empfiehlt sich allerdings die Verwendung von Ultrium 5 und danach gleich Ultrium 7, da nur wenige Laufwerke für die 6. Generation angeboten werden. Die Preise für eine Sony LTO 5-Kartusche liegen im Moment bei ungefähr 25 Euro.¹²⁹ Bei einer Codierung der Videoaufnahmen der Modeschule im ProRes 422 Codec würde für die Speicherung des gesamten Bestandes eine LTO Kartusche mit einer Speicherkapazität von 1 500 GB ausreichen.

Die Laufwerke können immer die aktuelle und die zwei vorherigen Generationen lesen und die aktuelle und letzte Generation beschreiben. Die Preise für die Laufwerke liegen zwischen 1400 und 1800 Euro.¹³⁰ Will man sich nicht darauf verlassen, dass auch in Zukunft noch Laufwerke zum Lesen älterer LTO-Generationen verfügbar sind, müssen die Daten in regelmäßigen Abständen auf eine aktuelle LTO-Version kopiert werden. Hierbei muss für eine fehlerfreie Datenübertragung gesorgt werden, damit die Dateien nicht korrumpiert und somit unlesbar werden. Die regelmäßige Migration der Archivdaten bedeutet zwar einen erhöhten finanziellen Aufwand, jedoch kommt es so auch gar nicht erst zu langen Standzeiten und die Gefahr durch altersbedingte Materialschäden wird minimiert.

LTO sind sicherlich, aus heutiger Sicht, die beste Lösung. Sie kommen in Firmen und bei öffentlichen Institutionen als Backup-Lösung für wichtige Daten zum Einsatz. Das Format wird von der Industrie stets weiterentwickelt und ist weit verbreitet. Dadurch ist auch in der Zukunft der Zugriff auf die Daten gesichert, da davon auszugehen ist, dass die Laufwerke auch noch lange Zeit verfügbar sein werden. Hinzu kommt noch die lange Lebensdauer des Materials. Es muss allerdings bedacht werden, dass es sich um ein Archivformat handelt. Für den schnellen Zugriff auf die Daten, um sie am Computer abzuspielen oder zu bearbeiten, ist LTO aufgrund der langsamen Lesegeschwindigkeit nicht geeignet.

5.4.2 Digital Betacam (DigiBeta)

Digital Betacam, kurz DigiBeta, ist ein 1993 eingeführtes digitales Videoformat. Auf ihr lassen sich bis zu 194 Minuten aufnehmen. Es werden auch heute noch Kassetten und

¹²⁸ Vgl. Coyne, L. et al (2013): IBM System Storage Tape Library Guide for Open Systems, S. 6

¹²⁹ Preis für eine Sony LTX1500GN beträgt bei BPM-Media 23 Euro. URL: <http://www.bpm-media.de/de/Sales/Recording-Media/Kassetten/LTO-Kassetten/Sony-LTX1500GN-LABEL::338271.html> (13.06.2014)

¹³⁰ Vgl. ebd.

die dazugehörigen Abspielgeräte hergestellt. Die Player sind allerdings sehr teuer und nicht für den Heimgebrauch konzipiert. Aktuelle Preise für reine Abspielgeräte liegen bei 16 000 Euro, für Rekorder mit Aufnahmefunktion bei mehr als 40 000 Euro.¹³¹ Daran lässt sich erkennen, dass es sich um ein Format für den professionellen Anwender handelt. DigiBeta ist ein viel genutzter Standard in der Fernsehindustrie. Der 2004 erschienene „Video Identification and Assessment Guide“ empfiehlt die DigiBeta als „best choice for preservation masters“.¹³² Diese Empfehlung ist bereits zehn Jahre alt und in der Zwischenzeit haben sich auf dem Markt einige Veränderungen ergeben.

Auf den Kassetten lässt sich das Videosignal in unkomprimierter Form speichern und kann in den Fernsehstudios oder bei der Postproduktion im Ingest eingespielt und für die weitere Bearbeitung bereitgestellt werden. Inzwischen sind die Lehrkassetten sehr preiswert zu erwerben. Eine Kassette mit einer Länge von 120 Minuten kostet zurzeit ungefähr 30 Euro.¹³³



Abbildung 18: DigiBeta-Kassette von Sony¹³⁴

Die weite Verbreitung innerhalb der Fernsehindustrie macht die DigiBeta als Archivmaster attraktiv, da professionelle Digitalisierungsdienstleister meistens in der Lage sind, die Aufnahmen auf solchen Kassetten auszuspielen. In der Landesfilmsammlung

¹³¹ Preise übernommen von Videodata. URL: <http://www.videodata.de/shop/de/Player-Recorder-Laufwerke/Digital-Betacam> (13.06.2014)

¹³² Jimenez, M.; Platt, L. (2004): S. 28

¹³³ Preise übernommen BPM-Media. URL: http://www.bpm-media.de/de/Sales/Recording-Media/Kassetten/Digital-Betacam-Kassetten:::286_294_241_243.html (13.06.2014)

¹³⁴ Abbildung übernommen von Media College: URL: <http://www.mediacollege.com/video/format/beta/digital-betacam.html> (17.06.2014)

Baden-Württemberg oder im Rundfunkarchiv des SWR wird ein großer Teil der Bestände in diesem Format archiviert.¹³⁵ Vor allem die Tatsache, dass Rundfunkarchive immer noch auf DigiBeta setzen, bedeutet, dass auch in der näheren Zukunft eine Nachfrage nach Kassetten und Abspielgeräten besteht. Trotzdem muss auch bedacht werden, dass die Zeit der Kassettenformate langsam zu Ende geht. Neue Formate, wie zum Beispiel XDCAM, kommen ohne Band aus und werden aufgrund der höheren Zugriffsgeschwindigkeit, mit der sie im Ingest eingespielt und so schneller und effektiver bearbeitet werden können, bereits bei vielen Rundfunkanstalten verwendet. Auch in Sachen Aufnahmedauer sind solche bandlosen Formate den Kassetten überlegen.¹³⁶ Deshalb ist damit zu rechnen, dass auch die DigiBeta eines Tages vom Markt verschwindet.

5.4.3 Festplatten

Festplatten sind von der Zugriffsgeschwindigkeit her die beste Lösung. Aus archivari-scher Sicht sind sie, verglichen mit LTO oder DigiBeta, zu unzuverlässig. Sie sind für eine regelmäßige Benutzung ausgelegt, nicht für lange Standzeiten.¹³⁷ Hochwertige Platten kommen bei der Verwendung auf einem Server auf Laufzeiten von bis zu elf Jahren. Jedoch kann es vorkommen, dass Festplatten, die nur wenige Monate nicht genutzt wurden, bereits nicht mehr laufen.¹³⁸ Deshalb ist eine häufige Migration der Daten nötig. Hierbei kann es allerdings zu Übertragungsfehlern kommen, die beim Kopiervorgang nicht bemerkt werden. Im schlimmsten Fall sind die Daten dann nicht mehr lesbar und müssen aufwendig rekonstruiert werden. Zur Überprüfung des fehlerfreien Kopiervorganges der Dateien zwischen den Festplatten empfiehlt sich deshalb die Anwendung eines Prüfzifferverfahrens. Hier werden die Daten, also die Bits, auf der Festplatte mit einem festgelegten Faktor multipliziert und anschließend addiert. Das Ergebnis ist die Prüfsumme. Nach der Übertragung der Daten von der einen auf die andere Festplatte wird auch vom Kopierergebnis eine Prüfsumme errechnet. Stimmen diese beiden Summen nicht überein, sind bei der Übertragung Fehler aufgetreten und die Datenintegrität ist nicht mehr gewährleistet. In diesem Fall muss der Kopiervorgang wiederholt werden.

Sicherer als eine einzelne Festplatte ist ein sogenanntes Redundant Array of Independent Disks, kurz RAID. Hierbei wird durch den gleichzeitigen Betrieb mehrerer Festplatten Redundanz und somit eine erhöhte Datensicherheit geschaffen. Es sind mindestens zwei Festplatten nötig, es können jedoch auch mehrere eingesetzt werden. Es gibt mehrere RAID-Levels, wobei sich hier entweder RAID-0 oder RAID-1 anbieten. RAID-0 ermöglicht allerdings nur eine schnellere Performance und bietet keine Redun-

¹³⁵ Vgl. Carlos, M. (2013): Konservierungsprojekt 1, S. 8

¹³⁶ Vgl. Sony (2011): XDCAM HD, S. 2 f.

¹³⁷ Vgl. Legenbauer, O. (2011): Die Digitalisierung, S. 120

¹³⁸ Vgl. Carlos, M. (2014): S. 26

danz. Die Daten werden in Datenblöcke, sogenannte Stripes, aufgeteilt, die dann abwechselnd auf die verschiedenen Festplatten verteilt werden.¹³⁹

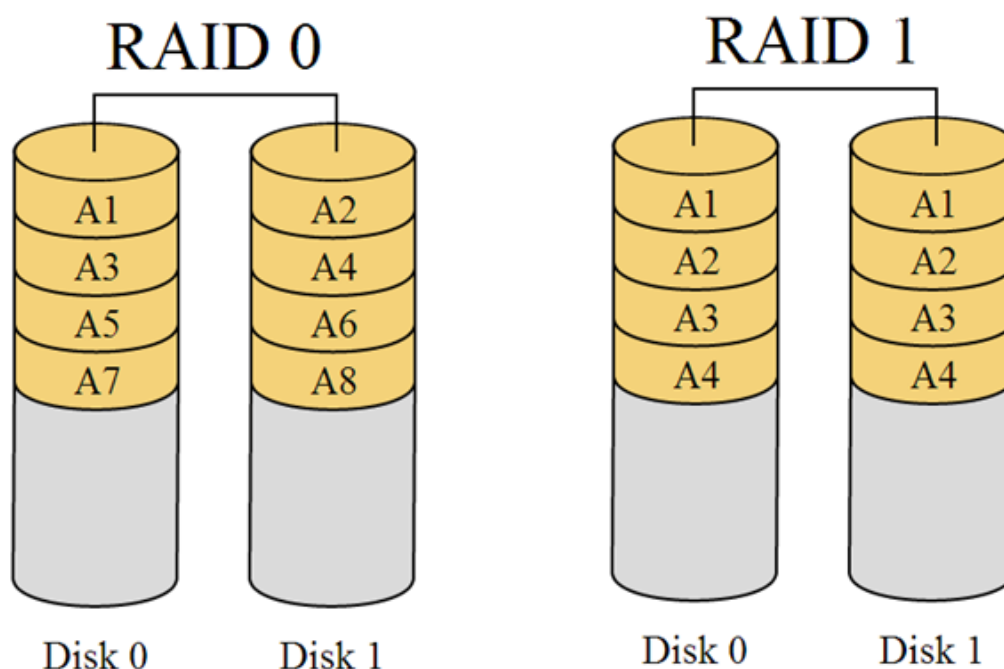


Abbildung 19: Schematische Darstellung der Funktionsweise von RAID 0- und RAID-1-Systemen¹⁴⁰

Werden die Daten abgerufen, so erhöht sich im Vergleich zu einer einzelnen Festplatte die Geschwindigkeit, da auf alle genutzten Festplatten zugegriffen wird. Beim Ausfall einer der beiden Platten können die Daten allerdings nicht alleine mit der verbliebenen Festplatte rekonstruiert werden. Für die sichere Speicherung von Daten ist RAID-0 somit nicht geeignet. Bei RAID-1 werden die Festplatten miteinander gespiegelt, das heißt, die Daten darauf sind miteinander identisch. Nur wenn alle Festplatten ausfallen, kommt es zum Datenverlust. Fällt ein Datenträger aus, muss die defekte Platte schnellstmöglich ersetzt werden. Die Zugriffsgeschwindigkeit wird auch bei RAID-1 erhöht, da beim Abruf von Daten alle Festplatten genutzt werden. Bei zwei Platten verdoppelt sich die Lesegeschwindigkeit also. Allerdings ist dieses Verfahren bei großen Datenmengen teuer, da immer doppelt so viel Speicherplatz benötigt wird, wie das vorhandene Datenvolumen.¹⁴¹ Bei kleineren Datenmengen, wie sie zum Beispiel beim Videobestand der Modeschule auftreten würden, wiegt dieser Faktor nicht allzu schwer. Der Videobestand der Modeschule hat eine gesamte Dateigröße von knapp fünf Terabyte in unkomprimierter Form. Bei RAID-1 bedeutet dies dann, dass eine Speicherkapazität von zehn Terabyte benötigt wird. Mit einer ProRes 422-

¹³⁹ Vgl. Elektronik Kompendium (o.J.): RAID [elektronische Quelle]

¹⁴⁰ Abbildung übernommen von Wikimedia Commons. URL: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:RAID_0.svg (07.06.2014)

¹⁴¹ Vgl. Elektronik Kompendium (o.J.): [elektronische Quelle]

Komprimierung des Videosignals hätten die Dateien eine Gesamtgröße von 380 Gigabyte und eine nötige Speicherkapazität von knapp einem Terabyte. Die momentanen Festplattenpreise liegen zwischen 150 bis 250 Euro für eine hochwertige Festplatte mit vier Terabyte Speicherkapazität. Kleinere Festplatten sind entsprechend günstiger.¹⁴²

Die Archivierung der Videoaufnahmen mittels RAID scheint auf den ersten Blick eine sehr praktische Lösung zu sein, da hier ein schneller Zugriff auf die Daten gewährleistet wird. Dies ist jedoch nicht das ausschlaggebende Kriterium für die Langzeitarchivierung. Die langfristige Sicherung der Aufnahmen steht im Vordergrund und hier sind LTO oder DigiBeta überlegen. Der Vorteil, den Festplatten gegenüber anderen Archivlösungen haben, ist, neben dem schnellen und unkomplizierten Zugriff, aber die kostengünstige Umsetzung. Gerade die Kostenfrage ist für viele Institutionen sehr wichtig.

5.4.4 Empfehlung

Eine ideale Archivilösung gibt es nach dem heutigen Erkenntnisstand nicht. Betrachtet man die Sicherheit des Materials vor altersbedingten und chemischen Verfall, so sind LTO und DigiBeta gute Lösungen zur Bewahrung der Aufnahmen über einen langen Zeitraum. Die verwendeten Magnetbänder sind stabiler als bei analogen Kassetten und somit weitaus besser für die Archivierung geeignet als die VHS-Originalkassetten oder die Speicherung der Aufnahmen auf Festplatten. LTO-Datenträger oder DigiBeta-Kassetten sind verhältnismäßig preiswert. Das Problem hierbei sind die Laufwerke und Player, die zum Abspielen notwendig sind.

Die Anschaffung eines DigiBeta-Players für eine Institution wie die Staatliche Modeschule steht außer Frage. Die Kosten und der Nutzen stehen hier in keinem Verhältnis. Würde man sich für die Archivierung der Aufnahmen auf DigiBeta entscheiden, so würde dies bedeuten, dass die Schule von anderen Institutionen und Firmen, die die nötigen technischen Geräte besitzen, abhängig ist. Außerdem besteht die Gefahr, dass das Format langsam obsolet wird. Deshalb müsste der Videomarkt in regelmäßigen Abständen sondiert werden, um zu überprüfen, ob die DigiBeta immer noch verwendet wird.

LTO ist zwar kein ausgewiesener Broadcaststandard, jedoch ist es ein weit verbreitetes Speichermedium für Datenbackups. Dies ist ein großer Vorteil gegenüber der DigiBeta, wenn es um die Speicherung von Videofiles in Institutionen wie der Modeschule geht. Es handelt sich um ein vielseitiges Format, das bereits in vielen öffentlichen Einrichtungen oder Firmen eingesetzt wird. Auch die Modeschule ist laut Friederike Burgstahler auf der Suche nach einer Lösung für die Datenspeicherung.¹⁴³ In diesem Fall bietet sich LTO an, um wichtige Daten der Schule sicher zu speichern. Würde sich die Schule für diese Art der Datensicherung entscheiden, so spräche nichts dagegen, auch die Videoaufnahmen auf LTO zu speichern. Die Sicherheit von sensiblen Daten einer Schule würde auch den Preis für die Anschaffung eines LTO-Laufwerkes legiti-

¹⁴² Vgl. Carlos, M. (2014): S. 25

¹⁴³ Burgstahler, F. (2014): [schriftl. Interview]

mieren. Sind Backups nicht der primäre Einsatzzweck, so ist der Nutzen eines solchen Laufwerkes sehr eingeschränkt. Die Anschaffung nur zum Zwecke der Videoarchivierung ist, auch wenn die Laufwerke deutlich billiger als beispielsweise ein DigiBeta-Player sind, nicht vertretbar.

Die Speicherung auf Festplatten kann nur als mittelfristige Lösung angesehen werden. Für die Langzeitarchivierung sind Festplatten zu unzuverlässig. Nur durch den dauerhaften Betrieb in einem RAID kann eine eingeschränkte Archivsicherheit gewährleistet werden. Allerdings ist in diesem Falle wichtig, dass der Zustand der verwendeten Festplatten ständig überwacht wird. Trotzdem besteht immer das Risiko, dass Daten unbeabsichtigt überschrieben werden, was auch durch die Redundanz nicht vermieden wird, da die Platten ständig gespiegelt werden und jede Änderung auf der einen Festplatte auf der anderen sofort übernommen wird.

Von den drei vorgeschlagenen Möglichkeiten scheint LTO die sinnvollste Lösung zu sein. Auch am KNMDI-Institut wird diese Archivierung empfohlen.¹⁴⁴ Die Anschaffung eines Laufwerkes durch die Schule wäre wünschenswert, um unabhängig von Firmen und anderen Institutionen agieren zu können. Sie bietet sich aber nur an, wenn LTO auch anderweitig eingesetzt werden würde.

Sollte keine der Lösungen in Frage kommen, bestünde noch die Möglichkeit, die Dienste eines Archivservices in Anspruch zu nehmen. Firmen wie Omnimago aus Mainz bieten neben der Videodigitalisierung an, Medien für eine jährliche Gebühr aufzubewahren. Dort könnten die Originalkassetten und die Archivmaster, seien es LTO oder Digibeta, fachgerecht gelagert werden.¹⁴⁵ Bei einer Firma, die sich professionell der Archivierung von Medien, und im Falle von Omnimago sogar ganz speziell mit Videoformaten, befasst, ist das Risiko gering, dass die verwendeten Archivmasterformate obsolet werden, ohne dass es von der Institution realisiert wird. Der Markt wird ständig beobachtet, sodass auf problematische Veränderungen frühzeitig reagiert werden kann. Die Preise für die Archivierung werden für jeden Kunden einzeln festgelegt und orientieren sich an der Bestandsgröße und daran, ob die Originale ebenfalls archiviert werden sollen.

¹⁴⁴ Vgl. Carlos, M. (2014): S. 25

¹⁴⁵ Vgl. Omnimago (o.J.): [elektronische Quelle]

6 Wert und Nutzung des Videobestandes

Bevor eine Institution sich für die Digitalisierung und Archivierung eines Videobestandes entscheidet, muss erörtert werden, welcher Nutzen aus den Aufnahmen gezogen werden kann. Den Wert von Filmaufnahmen beschrieb Wolf-Rüdiger Schleidgen vom Hauptstaatsarchiv Düsseldorf auf einem Symposium zur Film- und Videoarchivierung wie folgt:

„Die Verwendung des Films, dann des Videos zur zweckgebundenen Abbildung der Realität, sei es zu privaten Erinnerung, als wissenschaftliches oder juristisches Beweisstück, als geschäftliches oder amtliches Dokument, als Informations-, Werbe-, oder Propagandafilm hat ein in vielfältigen Facette ‚anschauliches‘ Bild des Jahrhunderts entstehen lassen, das es lebenden wie nachlebenden Generationen in einer vorher nicht vorstellbaren Form ermöglicht, zeitlich und räumlich unerreichbare Örtlichkeiten und Personen, Lebensverhältnisse, Verhaltens- und Denkmuster jederzeit mit- und nachvollziehbar zu machen.“¹⁴⁶

Dieses Zitat bringt den Wert von Filmaufnahmen auf den Punkt – Filme ermöglichen dem Betrachter, einen Blick zurück in die Zeit zu werfen und erlauben ihm so, Rückschlüsse auf die Vergangenheit, Gegenwart und die Zukunft zu ziehen. Laut dieser Definition haben alle Formen von Filmaufnahmen einen dokumentarischen Wert. Sie alle zu bewahren, ist nach menschlichem Ermessen aber unmöglich. Der Umfang ist viel zu groß. Private Aufnahmen sind dem Archivar meist nicht zugänglich und bei vielen fehlt auch das Interesse von einer offiziellen Seite, die Filme zu erhalten. Das bedeutet, dass eine Auswahl über die archivierungswürdigen Materialien getroffen werden muss. Mitunter sind die Aufnahmen qualitativ schlecht oder einfach nicht von Bedeutung. Darüber hinaus nimmt die Masse der Videoaufnahmen durch die neuen Aufnahmetechniken und Verbreitungsmethoden im Internet stetig zu. Ohne eine Selektion des Materials, ist diese Menge an Videomaterial nicht zu überblicken. Die Auswahl von erhaltungswürdigem Material ist Aufgabe des Archivars, der auf Basis eines klar formulierten Archivierungsauftrags eine Entscheidung zu treffen hat. Hier liegt die Verantwortung der verschiedenen Filmarchive, die diese Aufträge so formulieren, dass sie ihrer gesellschaftlichen Verpflichtung, Filmdokumente zu bewahren und der Öffentlichkeit zugänglich zu machen, nachkommen können. Dieser Auftrag muss die Kriterien, nach denen der Archivar selektiert, genau definieren. Das Sammeln von Filmaufnahmen in den Archiven darf nicht dem reinen Selbstzweck dienen, sondern soll vor allem eine Funktion als Wissenschaft oder Hilfswissenschaft erfüllen.¹⁴⁷ Deshalb werden von den Archiven Richtlinien so festgelegt, dass es möglich ist, Aufnahmen einzuordnen und ihren dokumentarischen Wert abzuschätzen. Dies ist eine diffizile Aufgabe, da diese

¹⁴⁶ Schleidgen, W.- R.(1996): Film- und Videoarchivierung im Rahmen des staatlichen Archivierungsauftrages, S. 45 f.

¹⁴⁷ Vgl. Unger, W. (1995): Wert und Bedeutung historischer Aufnahmen, S. 1

Einschätzungen naturgemäß auch immer zu einem gewissen Grad subjektiv sind. Was für den einen erhaltungswürdig und relevant ist, hält ein anderer für uninteressant und kann seiner Meinung nach von der Archivierung ausgenommen werden. Mit dieser Problematik sind nicht nur die großen öffentlichen Archive konfrontiert, sondern auch Einrichtungen, die mit dieser Arbeit angesprochen werden sollen. Sie haben meist keinen eigenen Etat für die Archivierung audiovisueller Dokumente im Haushaltsplan veranschlagt. Gerade deswegen ist die Einordnung des dokumentarischen Wertes bei ihnen besonders wichtig. Sie sind die Argumentationsgrundlage, auf deren Basis sich entscheidet, ob Mittel für die Sicherung des Bestands bewilligt werden oder nicht.

Eine Bewertung der Aufnahmen, wie sie von der Staatlichen Modeschule vorliegen, gestaltet sich als besonders schwierig, da es sich auch um Aufnahmen aus der jüngeren Vergangenheit handelt. Es muss untersucht werden, ob das Gezeigte einen historischen Wert hat oder möglicherweise in der Zukunft haben wird. Deshalb ist es sinnvoll, Evaluationskriterien festzulegen.

- Ermöglichen die Aufnahmen einen Rückblick in Techniken, Stilrichtungen und die allgemeine Ästhetik vergangener Tage?
- Handelt es sich um die einzigen Aufnahmen, die das Ereignis dokumentieren?
- Zeigen die Aufnahmen Personen oder Ereignisse, die mittlerweile ins öffentliche Interesse gerückt sind?

Gerade das letzte Kriterium gestaltet sich naturgemäß bei so „jungen“ Aufnahmen schwierig, da sich kaum abschätzen lässt, wer oder was in einigen Jahren relevant sein wird. Klar ist aber, dass die Entscheidung, ob die Aufnahmen archiviert und konserviert werden sollen, sich aufgrund der in den vorherigen Kapiteln genannten technischen Einschränkungen nicht mehr aufschieben lässt. Deshalb müssen sich Institutionen, die einen Videofilmbestand besitzen, schnell entscheiden, ob ihre Bänder den Aufwand einer langfristigen Archivierungslösung rechtfertigen.

Die Untersuchung kann aus zwei Blickwinkeln erfolgen. Der Wert, den die Aufnahmen in Zukunft für die Institution selbst haben werden, muss evaluiert werden. Außerdem können sie auch hinsichtlich ihres historischen und kulturellen Wertes für die Gesellschaft beurteilt werden. Diese Untersuchung soll in den folgenden Unterkapiteln exemplarisch für die Filmaufnahmen der Modeschule Stuttgart vorgenommen werden.

6.1 Nutzen der Aufnahmen für die Staatliche Modeschule Stuttgart

Der Wunsch nach Digitalisierung und Konservierung der Aufnahmen kam von der Modeschule selbst. Deshalb gilt es zu erörtern, welche Ziele dieses Vorhaben anstrebt. Diese müssen konkret und realistisch formuliert werden und den Aufwand und die Mittel, die ein solches Projekt benötigt, rechtfertigen. Friederike Burgstahler, die für die Modeschule die Digitalisierung der Bänder anstrebt, beschreibt die Bedeutung der Aufnahmen für die Schule so:

„Obwohl Mode stark in die Zukunft blickt, spielen doch historische Elemente auch in aktuellen Kollektionen immer eine Rolle. [...] Es geht also um die Betrachtung der Mode, die Entwicklung der Bekleidung im Bezug auf die jeweilige Zeit – Epoche, Gesellschaft, Wirtschaft, Kultur [...].“¹⁴⁸

Die Dokumentation der Schulgeschichte ist eine Aufgabe, die laut Friederike Burgstahler „eine Verpflichtung der Schule“ ist, da sich „Blickwinkel und Interessen“ in der Zukunft verändern werden.¹⁴⁹ Es ist schwierig abzuschätzen, ob sich der Wert der Aufnahmen für die Modeschule in Zukunft steigern wird. Jedoch hat die Digitalisierung der Aufnahmen für die Schule auch jetzt schon Vorteile, die im folgenden Absatz deutlich werden sollen.

Die Aufnahmen dokumentieren die Schulgeschichte und zeigen die Entwicklung, die sich in der Institution vollzogen hat. Sie dokumentieren die Leistungen und Fähigkeiten der Absolventinnen und Absolventen und sind somit auch Werbung für die Schule. Auf den Abschlussmodenschauen werden die Ergebnisse der Ausbildung präsentiert. Sie sind ein Nachweis für die Qualität und das Niveau des Unterrichts. Neben der Abschlusskollektion werden auch die anderen Fähigkeiten, die die Schule vermittelt, vorgestellt – nämlich Organisation der Modenschau und Präsentation der Outfits.

¹⁴⁸ Burgstahler, F. (2014): [schriftl. Interview]

¹⁴⁹ Ebd.



Abbildung 20: Laufsteg während der Abschlussmodenschau „aeritecture“¹⁵⁰

Für das Gelingen der Modenschauen wird ein hoher Aufwand betrieben. Da die Leistungen der vergangenen Jahre allesamt auf Video festgehalten wurden, ist es sinnvoll, über eine Verwertung der Aufnahmen nachzudenken. Da sie das Potenzial der Schüler und somit auch die der Schule dokumentieren, ist ihr Einsatz zu Werbezwecken ein naheliegender Gedanke. Die Schule genießt in der Industrie einen guten Ruf und kooperiert bei der Ausbildung mit internationalen und nationalen Firmen. Studierende der Modeschule haben auch in der Vergangenheit erfolgreich an Wettbewerben teilgenommen.¹⁵¹ Der Erfolg der Modeschule sorgte auch dafür, dass in den Neunzigerjahren, als sich die Modebranche in Deutschland aufgrund von Outsourcing in einer Rezession befand, es trotzdem immer eine größere Anzahl an Bewerbern als Ausbildungsplätze gab.¹⁵² Den guten Ruf der Modeschule gilt es für die Zukunft zu bewahren und zu verbreiten. Gerade in der heutigen Zeit ist Multimedialität in der Werbung ein enorm wichtiger Faktor. Deshalb hat die Schulleitung vor, einen Imagefilm für die Modeschule produzieren zu lassen.¹⁵³ Hierfür könnten die Aufnahmen genutzt werden, um einen Blick in die Vergangenheit der Schule zu ermöglichen. Sie transportieren „Tradi-

¹⁵⁰ Standbild aus der Videoaufnahme der Abschlussmodenschau „aeritecture“ der Staatlichen Modeschule Stuttgart aus dem Jahr 2007

¹⁵¹ Vgl. Landesgewerbeamt Baden-Württemberg: S. 16 ff.

¹⁵² Vgl. ebd.: S.18

¹⁵³ Vgl. Burgstahler, F. (2014): [schriftl. Interview]

tion und Wertigkeit“¹⁵⁴ der Ausbildung nach außen und sind ein Zeugnis für die Qualität der Lehre an der Modeschule. Ein solcher Film kann auf der Homepage der Schule oder in sozialen Netzwerken veröffentlicht oder auf Messen und Infotagen gezeigt werden. In diesem Sinne dienen die Aufnahmen zur Vermittlung einer positiven Außendarstellung.

Die Aufnahmen umfassen inzwischen einen Zeitraum von mehr als drei Jahrzehnten. Sie dokumentieren vergangene Modetrends und damals geltende ästhetische Wertevorstellungen. Der Lehrplan der Modeschule beinhaltet auch Kostümkunde. „In diesem Fach verschafft sich der Studierende einen Überblick über Epochen und Stile und erlernt analytisches Sehen und Beschreiben künstlerisch ästhetischer Phänomene.“¹⁵⁵ Auch hierfür könnten die Aufnahmen der Modenschauen genutzt werden und zur Vermittlung von Unterrichtsinhalten als Lehrmittel eingebunden werden. Des Weiteren dokumentieren die Aufnahmen die Entwicklung der Ausbildung an der Modeschule in den vergangenen Jahrzehnten. Die Lehrinhalte der Schule werden „laufend den Anforderungen der Bekleidungsbranche angepasst.“¹⁵⁶ Die Aufnahmen dokumentieren also auch den Fortschritt und die Veränderungen der Lehre an der Modeschule Stuttgart. Darüber hinaus könnten sie den Studierenden auch als Inspiration für ihre eigenen Kollektionen dienen. Trends in der Modebranche wiederholen sich auf die eine oder andere Weise. Auch in der Mode gilt, dass die Vergangenheit die Gegenwart inspiriert. Bei einem kreativen Prozess wie der Modeschöpfung, kann das Studium von alten Modenschauen als Ideenfindungstechnik dienen.

Durch die Nutzung der Videoaufnahmen zu Werbezwecken und als Lehrmittel für den Unterricht kann die Modeschule von der Digitalisierung und Bewahrung der Aufnahmen profitieren. Unter diesem Blickwinkel stellen sie einen Wert für die Institution dar, den es zu erhalten gilt.

6.2 Nutzen der Aufnahmen außerhalb der Staatlichen Modeschule Stuttgart

Neben dem Nutzen für die Modeschule selbst gilt es zu untersuchen, ob und wenn ja, welchen Wert die Aufnahmen im Filmbestand der Modeschule für die Öffentlichkeit haben. Hierzu kann der künstlerische Wert von Mode und somit auch der der Modenschauen als Messwert herangezogen werden. Annette Geiger, Professorin für Theorie und Geschichte der Gestaltung an der Hochschule für Künste in Bremen meint hierzu: „Mode [gehört] weder allein zur Kunst noch allein zum Sozialen bzw. Symbolischen, sie befindet sich, wie alles Design, vielmehr in einem Dazwischen von Ästhetik und Anthropologie.“¹⁵⁷ Die anthropologische Ebene von Mode und Modenschauen stellt einen weiteren Wert der Aufnahmen dar, mit denen sich Rückschlüsse auf das Verhältnis von

¹⁵⁴ Vgl. Burgstahler, F. (2014): [schriftl. Interview]

¹⁵⁵ Vgl. Burgstahler, F. (2002): S. 4

¹⁵⁶ Landesgewerbeamt Baden-Württemberg (2002): S. 7

¹⁵⁷ Geiger, A. (2012): S. 92

Mode und Gesellschaft ziehen lassen. Außerdem ist auch der historische Wert der Aufnahmen ein Kriterium, das es zu beachten gilt, da in den vergangenen Jahrzehnten die Bedeutung von audiovisuellen Dokumenten in der Wissenschaft gewachsen ist und „AV-Medien [...] nicht nur begleitend zur Wissensvermittlung eingesetzt [werden]. Vielmehr sind sie selbst zunehmend Gegenstand der Forschung.“¹⁵⁸

6.2.1 Künstlerischer Wert

Darüber, dass Kunst ein kulturelles Gut ist, welches es nach Möglichkeit zu erhalten gilt, gibt es keine zwei Meinungen. Dass Mode mehr als nur Bekleidung ist, wird jedem bewusst, der schon einmal Zuschauer bei einer Modenschau war. Die künstlerischen Elemente von Mode werden hierbei ganz offensichtlich. Dennoch wird Mode oft fälschlicherweise als oberflächlich bezeichnet, was der Tatsache geschuldet ist, dass sie schneller als andere Künste auf den aktuellen Zeitgeist reagiert, sich aber auch dementsprechend häufig verändert. Diese Schnelllebigkeit verleiht der Mode den Anschein von Oberflächlichkeit.¹⁵⁹

Mode als Kunst hat eine lange Tradition. Bereits in der Mitte des 19. Jahrhunderts trennte sich in der Mode das Handwerkliche vom Künstlerischen. Der Pariser Charles Frederick Worth gilt als erster Modedesigner. Als solcher genoss er einen höheren Stellenwert als ein einfacher Schneider. Er betrachtete die Konzeption von Kleidung im Ganzen und nicht in handwerklichen Details.¹⁶⁰ Seine Herangehensweise entsprach der eines Künstlers und in dieser Tradition stehen die Designer auch heute noch. Ein Modeschöpfer mit künstlerischem Anspruch lässt sich für seine Entwürfe aus den verschiedenen Quellen der Natur, der Bildenden Kunst, seinem eigenen Geschmack und seiner Interpretation des herrschenden Zeitgeistes inspirieren.¹⁶¹ Auch heute noch stehen viele Modeschöpfer in dieser Tradition und auch die Studenten der Modeschule werden nicht zu Schneidern, sondern zu Modedesignern ausgebildet. Allerdings ist die Mode heutzutage für viele Menschen zu etwas Alltäglichem geworden, sodass sie nur in den seltensten Fällen bewusst wahrgenommen wird. Offensichtlich wird der künstlerische Aspekt vor allem auf Modenschauen. Hier wird dem Publikum Mode als audiovisuelles Erlebnis vorgeführt.

Unter dieser Voraussetzung kann man auch die Aufnahmen der Abschlussmodenschauen der Modeschule Stuttgart betrachten. Die Ausbildung der Studierenden zielt darauf ab, sie mit möglichst umfassenden Kenntnissen und Fähigkeiten ins Berufsleben zu entlassen. Deshalb nehmen die drei Fachbereiche Konzeption/Design, Realisation und Management etwa gleichgroße Teile der Unterrichtszeit ein. Der kreative Teil wird vor allem in den Designfächern vermittelt.¹⁶² Die Studierenden entwerfen die Kleidung, die auf den Modenschauen präsentiert wird. Durch die Betrachtung dieser Kol-

¹⁵⁸ Franzke, P. (1996): Die Nutzung archivischer Film und Videobestände, S. 133

¹⁵⁹ Vgl. Mittermeier, J. (2010): Die Mode als Spiegel des Wertewandels der Gesellschaft, S. 6

¹⁶⁰ Vgl. Schmidt, D. (2012): Die Mode der Gesellschaft, S. 87

¹⁶¹ Vgl. ebd.

¹⁶² Vgl. Burgstahler, F. (2002): S. 7

lektionen durch die Zuschauer und deren Interpretation wird die Kleidung zur Mode.¹⁶³ Darin besteht der künstlerische Anspruch der Modeschöpfung – eine Wirkung beim Betrachter zu erzielen, die über die Funktion der Kleidung hinausgeht. Auf den Modenschauen der Modeschule wird dies sehr deutlich. Zur Gründungszeit der Schule lag der Fokus der Schauen vor allem auf den handwerklichen Aspekten von Design und Präsentation. Spätestens jedoch seit den Achtzigerjahren wurde immer mehr Wert auf den künstlerischen Aspekt der Modeschöpfung gelegt.



Abbildung 21: Showelement aus der Abschlussmodenschau „fearless falling“¹⁶⁴

Die Schauen wurden in der Vergangenheit mit einem stetig wachsenden Aufwand inszeniert. Dies wird beim Betrachten der Aufnahmen schnell deutlich. Theatralik und Showelemente sind inzwischen fester Bestandteil der Abschlussarbeiten. Jedes Jahr werden die Kollektionen nach speziellen Themen konzipiert und auf den Schauen durch aufwändige Bühnenbilder, Musik und Choreographien unterstützt, um so ein stimmiges Gesamtbild zu erzeugen. Die Mode wird also nicht nur gezeigt, sie wird mit allen zur Verfügung stehenden audiovisuellen Mittel inszeniert. Die Präsentation der Abschlussarbeiten ist als Gesamtkunstwerk zu verstehen und hat somit einen künstlerischen Wert, den es nach Möglichkeit zu erhalten gilt.

¹⁶³ Vgl. Loschek, I. (2007): Wann ist Mode?, S. 216

¹⁶⁴ Standbild aus der Videoaufnahme der Abschlussmodenschau „fearless falling“ der Staatlichen Modeschule Stuttgart aus dem Jahr 2006

6.2.2 Kultureller Wert

Auch gesellschaftliche Veränderungen lassen sich anhand der Schauen verdeutlichen. Da sich Modetrends in der Regel saisonal ändern, ist die Modeindustrie auch ein Indikator für gesellschaftliche Veränderungen. Sie wird immer durch den Geschmack der Zeit beeinflusst und reagiert schnell.

„Mode umfasst [...] weit mehr als das Textile, sie inszeniert Körper, Gesichter und Haare, sie schmückt Haltungen, Attitüden, Sprech- und Denkweisen, sie inkooperiert Gesinnungen und Lebenshaltung usw. Kurzum: Ein einzelnes Kleidungsstück besagt nur wenig ohne seinen lesbar gemachten Kontext.“¹⁶⁵

Ein neues Lebensgefühl lässt sich auf viele verschiedene Arten ausdrücken – unter anderem auch durch Mode. In diesem Zusammenhang kann sie interpretiert werden und lässt Rückschlüsse auf die Umstände ihrer Konzeption zu. Es wird zwar häufig der Vorwurf des „Trend-Diktats“¹⁶⁶ in den Raum gestellt, jedoch ist die Modeschöpfung auf der anthropologischen Ebene stets an gesellschaftliche Anforderungen und Vorgaben gebunden. Diese Anforderungen sind Ausdruck von Notwendigkeiten, die sich aus veränderten gesellschaftlichen Verhältnissen ergeben. Menschen nehmen am Modewandel teil, um sich abzuheben. Ein sehr deutliches Beispiel dafür, wie Mode gesellschaftliche Veränderungen aufzeigt, ist der Minirock. Seine Einführung in den frühen Sechzigerjahren gilt als Symbol für die neu gewonnene Freiheit junger Frauen. „Die damenhafte Mode der 1950er Jahre fanden junge Frauen bieder und spießig.“¹⁶⁷ Heute mag das Entblößen des Beines beim Tragen eines Minirockes „eine rein erotische Lockung“¹⁶⁸ sein, jedoch war es damals „vielmehr Ausdruck einer neuen Stellung der jungen Frau in der Gesellschaft [...]“.¹⁶⁹ Der Minirock symbolisiert das gestiegene Selbstbestimmungsrecht junger Frauen, die ihre Körperdarstellung selbst entscheiden konnten.

Ein weiteres Beispiel, das die Funktion der Mode als Indikator für gesellschaftliche Phänomene aufzeigt, ist ihr Umgang mit Subkulturen. Mit dem Grunge-Look der frühen Neunzigerjahre wurde der schwermütigen und pessimistischen Stimmung der sogenannten Generation X Ausdruck verliehen. Die Kombination von nicht zusammenpassenden Kleidungsstücken war eine Rekreation der von vielen jungen Menschen verspürten gesellschaftlichen Disharmonie und eine bewusste Abgrenzung zu der auffälligen Ästhetik der Achtzigerjahre.¹⁷⁰ Das bewusste Nutzen von kaputter und abgetragener Kleidung diente zwar anfangs der Abgrenzung der Subkultur vom Etablisement, wurde aber schnell als Inspirationsquelle der Modeindustrie aufgegriffen.¹⁷¹ Der schnelle Übergang solcher subkulturellen Trends in den Mainstream wird in den Fashions-

¹⁶⁵ Geiger, A. (2012): S. 94

¹⁶⁶ Ebd.: S. 95

¹⁶⁷ Reiff, A.; Soeffing, N. (2001): Der Minirock [elektronische Quelle]

¹⁶⁸ Ebd.

¹⁶⁹ Ebd.

¹⁷⁰ Vgl. Marin, R. (1992): Grunge [elektronische Quelle]

¹⁷¹ Vgl. o.V. (1993): Grunge-Umfrage unter Kreativen, S. 108

hows der Modeschule verdeutlicht, da sich diese Entwicklungen auch immer in den Abschlussarbeiten niederschlagen. Im Falle des Grunge-Looks kann man eine deutliche Veränderung in der Ästhetik von 1991-1994 bei den Kollektionen der Modeschule feststellen. Dominierten Ende der Achtzigerjahre noch edle Designs mit vielen Accessoires, so sieht man ab Anfang der Neunzigerjahre Holzfällerhemden und zerrissene Jeans auf den Abschlusschauen der Modeschule. Ab Mitte der Neunzigerjahre verschwindet der Grunge-Look schlagartig und wird von neuen Einflüssen aus der Techno- und Rave-Szene abgelöst. Somit kann anhand dieser Videosammlung der Einfluss von Subkulturen und deren Übergang in den Mainstream visuell nachgewiesen werden.

Auch Veränderungen der Geschlechterrollen finden ihren Ausdruck in der Mode und lassen sich anhand der Videoaufnahmen der Modeschule visuell nachvollziehen. Die frühen auf *Schmalfilm* und Videobändern dokumentierten Schauen von den Achtziger- bis Anfang der Neunzigerjahre zeigen fast ausschließlich Damenbekleidung. Das ist darauf zurückzuführen, dass es kaum männliche Studenten gab¹⁷² und die Studierenden der Modeschule die Kollektionen für sich selbst entwerfen und auf den eigenen Leib schneiden. Der Männeranteil ist erst ab den Neunzigerjahren gestiegen, sodass nun auch Herrenmode einen großen Teil bei den Abschlusschauen einnimmt.

Die Kollektionen bestanden bis Ende der Achtzigerjahre zum größten Teil aus Abend- und Freizeitkleidung. Danach lässt sich allerdings beobachten, dass Businessfashion für die moderne Frau einen immer prominenteren Platz einnimmt. Die steigende Anzahl von Frauen in Führungspositionen¹⁷³ ist ein gesellschaftlicher Wandel, der sich auch in der Modebranche bemerkbar macht. Dementsprechend wird seither viel Businessmode auf den Schauen gezeigt, was sich bei der Sichtung der Videobänder der Modeschule bestätigte. Wie ein Seismograph zeigen die Videoaufnahmen Veränderungen in der Gesellschaft auf.

In den Inszenierungen der Abschlussmodenschauen spielt auch Musik stets eine große Rolle, da die Models die Kreationen in Bewegung vorführen. Durch sie ist es möglich, bestimmte Emotionen beim Zuschauer hervorzurufen. Durch einen fröhlichen Popsong kann zum Beispiel bei der Präsentation von Sommermode Leichtigkeit vermittelt werden. Bei Abendgarderobe kann durch den Einsatz eines klassischen Musikstückes die Eleganz der Kollektion unterstrichen werden. Eine Modenschau beansprucht somit in der Regel auch das Gehör des Betrachters.¹⁷⁴ Choreografierte Tanzeinlagen, wie sie in den Achtziger- und frühen Neunzigerjahren auf den Abschlusschauen mehrmals zu sehen sind, sind auch immer ein Spiegel des damaligen Zeitgeistes und vermitteln oftmals eine zeittypische Ästhetik. Bei der Abschlussmodenschau 1992, die den Titel „Donnerwetter: Mode im Ansturm“ trägt, wird zu dem Lied „Remember the Time“ von Michael Jackson eine, in die Modenschau integrierte, Tanzperformance auf-

¹⁷² Vgl. Landesgewerbeamt Baden-Württemberg: S. 16

¹⁷³ Vgl. Schmidt, S. (2008): Erwerbstätigkeit von Frauen und Männern in Baden-Württemberg, S. 24

¹⁷⁴ Vgl. Schmidt, D. (2012): S. 79f

geführt, deren Choreographie stark an das Musikvideo des Songs angelehnt ist. Das Lied erschien auf dem Album „Dangerous“ und wurde am 14. Januar 1992 als Single veröffentlicht. Das dazugehörige Musikvideo war eines der am häufigsten gezeigten auf dem Musiksender MTV im Jahr 1992.¹⁷⁵ Das Integrieren dieses Liedes in die Modenschau zeigt noch einmal, dass Mode durch viele Bereiche der Gesellschaft, hier im Speziellen durch Popkultur, inspiriert und beeinflusst wird – außerdem wird eben auch deutlich, dass auf diesen Schauen der Geschmack der damaligen Zeit nicht nur in der Kleidung visualisiert wird, sondern in seiner Gesamtheit audiovisuell zum Vorschein kommt. Die Schauen verkörpern ein Lebensgefühl, das zum jeweiligen Zeitpunkt geherrscht hat. Trotz des relativ geringen zeitlichen Abstands zu den Aufnahmen wirkt vieles ungewohnt. Grund hierfür ist die hohe Geschwindigkeit, mit der sich Modetrends und das Verständnis für Ästhetik verändern. Sie haben häufig eine zeitlich nur sehr begrenzte Gültigkeit.¹⁷⁶ Deshalb sind die Videoaufnahmen als audiovisuelle Dokumentation vergangener Trends und Vorlieben prädestiniert dafür, dem zukünftigen Betrachter einen Einblick auf den damaligen Zeitgeist und seine Ästhetik zu erlauben.

6.2.3 Zeitgeschichtlicher Wert

Die Textilindustrie ist ein bedeutender Industriezweig in der Geschichte des Landes Baden-Württemberg. Die Produktion von Textilien hat in den letzten Jahrzehnten durch die Produktionsverlagerung in Niedriglohn-Länder an Bedeutung verloren.¹⁷⁷ Trotzdem bleibt Baden Württemberg immer noch ein wichtiger Standort für Textildesign und Textiltechnologie.¹⁷⁸ Das zeigt sich unter anderem daran, dass es neben der Staatlichen Modeschule Stuttgart noch zahlreiche andere Ausbildungseinrichtungen im Textil- und Modebereich in Baden-Württemberg gibt. So etwa die Modeschule Kehler und die Fashion+Design Factory in Stuttgart oder die Hochschule Reutlingen mit den Studiengängen Textil- und Modedesign oder Textiltechnologie an der Fakultät Textil und Design, um nur einige Beispiele zu nennen.

Die Dokumentation dieses für das Bundesland so bedeutenden Teiles seiner Wirtschaftsgeschichte ist jedoch in Filmaufnahmen bis jetzt nur sehr fragmentarisch vorhanden. Zumindest nicht in einer Art und Weise, als dass Historiker und Kulturwissenschaftler einen einfachen Zugang zu solchen Aufnahmen hätten. Möglicherweise gibt es Filmarchive, in denen solche Materialien lagern, jedoch sind diese in der Regel nicht erschlossen oder unter Verschluss, wie Nachfragen bei den Firmen Hugo Boss, Triumph und Trigema ergaben.¹⁷⁹

¹⁷⁵ Vgl. Schwarzbaum, L. (1993): Dangerous [elektronische Quelle]

¹⁷⁶ Schmidt, D. (2012): S. 20

¹⁷⁷ Vgl. Landesgewerbeamt Baden-Württemberg: S. 15ff

¹⁷⁸ Vgl. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (o.J.): Unternehmen und Beschäftigte nach Handwerksgruppen [elektronische Quelle]

¹⁷⁹ Die Firma Hugo Boss wollte auf die schriftliche Anfrage des Verfassers keine Angaben zu ihrem Firmenarchiv machen. Die Firmen Trigema und Triumph haben die vorhandenen Bestände nicht erschlossen und auch keine speziellen Vorkehrungen für die Archivierung ihrer Bänder getroffen.

Wie in den vorangegangenen Kapiteln deutlich wurde, sind Videoaufnahmen vom Zerfall bedroht, sodass davon auszugehen ist, dass viele Aufnahmen, die nicht in den nächsten Jahren konserviert, digitalisiert und entsprechend archiviert werden, bald für immer verloren sind. Deshalb ist es umso wichtiger, Material, das jetzt zugänglich ist, entsprechend zu behandeln und für die Nachwelt zu sichern. Auch ein öffentliches Archiv, wie die Landesfilmsammlung Baden-Württemberg, die den Auftrag hat, Filmmaterialien, die die Geschichte und Personen des Landes Baden-Württemberg betreffen, zu sammeln, verfügt nur über sehr wenige relevante Treffer in ihrer Datenbank. Die Recherche nach den Begriffen „Mode*“ und „Textil*“ ergab insgesamt nur 17 Treffer, wovon sich, bei der näheren Betrachtung der Datensätze, nur acht als relevant herausstellten.¹⁸⁰ Deshalb erscheint die Sicherung des Filmbestandes auch hinsichtlich seiner zeitgeschichtlichen Bedeutung für das Bundesland Baden-Württemberg als sinnvoll und erstrebenswert.

6.3 Nutzung des Bestands

Sollte man sich dazu entschließen, den Bestand zu digitalisieren, so muss auch überlegt werden, wie man die Aufnahmen für die potenziellen Nutzer zugänglich machen kann. Susanne Pollert legt in ihrer Dissertation über die Bewahrung audiovisueller Quellen in deutschen Film- und Fernseharchiven folgende Kriterien für die formale und inhaltliche Erschließung von audiovisuellen Medien fest:

„Erschließungsergebnisse müssen ihre Aussagekraft nicht nur kurz oder mittelfristig, sondern über große Zeiträume behalten. Dies erfordert ein langfristiges Erschließungskonzept, das Konsistenz der Erschließungsergebnisse sichert, nachvollziehbar ist und fortgeschrieben werden kann“¹⁸¹

Bei der Entscheidung, ob und in welchem Ausmaß der Bestand erschlossen werden soll, muss bedacht werden, wie man ihn in Zukunft nutzen möchte. Sollte er als Unterrichtsmaterial herangezogen werden, so könnte man abwägen, ob durch eine genaue Beschreibung der äußeren und inneren Merkmale letztendlich nicht Zeit und Geld gespart werden könnte. Der Bestand ist nicht allzu groß und die Zeit, die für die inhaltliche Erschließung veranschlagt werden müsste, ist absehbar. Durch eine genaue Recherchierbarkeit des Inhalts könnten Lehrpersonal und Schüler schnell und gezielt die gewünschten Aufnahmen heraussuchen und würden sich langwierige Sichtungsbearbeitung sparen. So würde sich der zeitliche Aufwand für die Erschließung rasch amortisiert haben. Anbieten würde sich hier der Einsatz einer studentischen Hilfskraft auf Basis einer geringfügigen Beschäftigung. Realistisch kann man pro Band 1,5 Stunden für die Sichtung und vollständige Erschließung veranschlagen. Bei 25 Bänden kommt man so auf 37,5 Stunden. Rechnet man noch 2,5 Stunden für kleinere technische Probleme

¹⁸⁰ Recherche im Onlinearchiv der Landesfilmsammlung Baden-Württemberg mit den Suchbegriffen Mode* und Textil* bei der Titel- und Schlagwortsuche. URL: <http://www.landesfilmsammlung-bw.de/index.php/archiv/onlinerecherche>

¹⁸¹ Pollert, S. (1996): Film- und Fernseharchive, S. 72

und Korrekturen hinzu, so kommt man auf eine Gesamtarbeitszeit von 40 Stunden für die vollständige Erschließung des Bestandes. Bei einem, für Studierende, angemessenen Stundenlohn von 12,50 Euro kommt man auf ein Honorar von 500 Euro, das man der Einfachheit halber am besten als geringfügige Beschäftigung über 2 Monate zu jeweils 250 Euro aufteilt. Zuzüglich des Arbeitnehmerbeitrags zur Kranken- und Rentenversicherung von monatlich 75,73 Euro¹⁸², käme man auf Gesamtkosten für die Erschließung von 651,46 Euro. Für die Modeschule würden sich Studierende der Hochschule der Medien aus höheren Fachsemestern des Studiengangs Bibliotheks- und Informationsmanagement anbieten, da diese schon Kenntnisse bei der Erschließung von Dokumenten haben. Eine entsprechende Stellenausschreibung kann in diesem Fall über die hochschulinterne Stellenbörse¹⁸³ veröffentlicht werden.

Als Grundlage für die Erschließungsarbeit kann die bei der Sichtung der Kassetten entstandene Liste, die sich auch im Anhang dieser Arbeit befindet, dienen. Sie enthält relevante Daten wie das Entstehungsjahr, eventuell vorhandene Sendetitel und die Laufzeit der jeweiligen Kassette. Wie schon in diesem Kapitel weiter oben angedeutet, muss bei der Erschließung zwischen der Erfassung der formalen Merkmale und der inhaltlichen Analyse der Aufnahmen unterschieden werden. Zusammen ergeben diese beiden Ansätze den ganzheitlichen Arbeitsprozess der Dokumentation.¹⁸⁴

Ein einzelnes Band lässt sich als dokumentarische Bezugseinheit definieren und wird mit einer Signatur und einem Sachtitel versehen. So ist es innerhalb des Bestandes eindeutig identifizierbar. Der Sachtitel trifft beim vorliegenden Bestand auch schon Aussagen über den Inhalt. Er könnte wie folgt aussehen: „Modenschau der Staatlichen Modeschule Stuttgart 1998“. Zusätzlich könnte dann noch ein Untertitel mit dem Motto oder dem Titel der jeweiligen Schau folgen – um beim Beispiel 1998 zu bleiben: „Lady dies for Fashion“. Zur formalen Erfassung gehören außerdem noch Kategorien wie Angaben zum Format, der äußeren Beschaffenheit, Erscheinungsjahr, Personen- und Körperschaftsangaben – zum Beispiel für Choreographen, Stylisten und Bühnenbildner – Ortsangaben, was vor allem bei den neueren Schauen interessant wäre, da diese seit 2006 an wechselnden Orten stattfinden.¹⁸⁵

Die motivorientierte inhaltliche Erschließung bei den Modeschauen ist wichtig, um die Recherchierbarkeit nach modespezifischen Kriterien zu gewährleisten und so den größtmöglichen Nutzen aus den Aufnahmen für die Schule zu ziehen. Die Inhaltsanalyse liefert Informationen, „die ein Abbild vom Dokumenteninhalte in abstrahierter Form vermitteln.“¹⁸⁶ Die verschiedenen Modekategorien wie zum Beispiel Abendgarderobe, Bademode oder Freizeitkleidung sollten beschrieben werden. Musiktitel, die einen

¹⁸² Arbeitnehmerbeiträge zur Kranken- und Rentenversicherung errechnet mithilfe des „Minijobrechners“. URL: http://www.lohn-info.de/minijobrechner_neu/minijobrechner_js.php

¹⁸³ Kontaktseite der Stellenbörse für studentische Hilfskräfte an der Hochschule der Medien Stuttgart unter der URL: <http://www.hdm-stuttgart.de/unternehmen/jobboerse>

¹⁸⁴ Vgl. Pollert, S. (1996): S. 281

¹⁸⁵ Vgl. ebd.: S. 284

¹⁸⁶ Vgl. ebd.

wichtigen Part bei Choreographien spielen, sollten nach Möglichkeit identifiziert werden. Außerdem sollten Ablauf und besondere Vorkommnisse schriftlich festgehalten und mit einem Timecode versehen werden. All diese Informationen können in einem als Bildinhalt bezeichneten Text festgehalten werden. Wichtig ist hier eine möglichst wertfreie Beschreibung, um so dem von Susanne Pollert geforderten langfristigen Erschließungskonzept zu entsprechen. Die Aufnahmen sind so objektiv wie möglich zu betrachten und auch so zu erschließen.

Realisiert werden könnte dies durch die Erstellung einer Datenbank. Hier bieten sich Open Source-Lösungen wie Koha an.¹⁸⁷ Es handelt sich hierbei um ein Bibliotheksmanagementsystem, das häufig in Schulbibliotheken angewendet wird und eine aktive Community hat, die bei Fragen und Problemen helfen kann. Für die Einrichtung der Software wäre noch ein ganzer Arbeitstag mit acht Stunden zu veranschlagen. Diese könnte man auf den Schulcomputern der Modeschule installieren. Sollte man sich dazu entschließen die Aufnahmen auch für die Öffentlichkeit zugänglich zu machen, so würde sich ein Suchinterface auf der Webseite und im Intranet der Schule anbieten.

Dieser Vorschlag ist natürlich eine Frage der bereitgestellten Mittel und dient nur als Orientierung. Ein genaues Vorgehen und die Intensität der Erschließung müssen mit den Verantwortlichen der Modeschule abgestimmt werden. Ein Minimalmaß an formaler Erschließung wie Titel, Datum, Format und einem inhaltlichen Abstract sind aber unbedingt zu empfehlen.

¹⁸⁷ Download und Support für Koha im Internet unter der URL: <http://koha-community.org/> (17.06.2014)

7 Schlussfolgerungen und Ausblick

Die Arbeit zeigt auf, dass die Archivierung eines Videobestandes mit einem nicht unerheblichen Aufwand verbunden ist. Es gibt allerdings verschiedene Möglichkeiten, die zu einem gewissen Maß an das vorhandene Budget und Personal angepasst werden können. Dass aber finanzielle Mittel eingesetzt werden müssen, steht außer Frage. Ohne sie können Digitalisierung, Archivierung und Erschließung der Aufnahmen nicht durchgeführt werden. Es ist möglich, Abstriche in allen Bereichen zu machen, jedoch ist auch klar, dass die Qualität der ausgeführten Arbeiten unter solchen Abstrichen leidet. Deshalb muss die betreffende Einrichtung, in diesem exemplarischen Fall die Staatliche Modeschule Stuttgart, sich genau überlegen, wie hoch sie den Wert ihrer Aufnahmen einschätzt und welchen Nutzen sie aus ihnen ziehen kann. Daraufhin muss entschieden werden, wie ein solches Projekt finanziert werden kann oder ob der erwartete Aufwand nicht zu rechtfertigen ist und man auf die Archivierung der Aufnahmen verzichtet.

Eine Analyse des Bestandes und die Einordnung der Aufnahmen in einen historischen oder kulturellen Kontext, können helfen, den Wert der Videobänder zu evaluieren. Der Digitalisierungsaufwand kann abgeschätzt werden und der Nutzen, den die Institution aus einem solchen Projekt ziehen kann, wird deutlich. Betrachtet man das Beispiel der Modeschule, so können die Aufnahmen zu Marketingzwecken eingesetzt werden und zur Unterstützung bei der Vermittlung von Lehrinhalten dienen. Außerdem dokumentiert der Bestand auch einen Teil der Schulgeschichte und ist deshalb auch von historischer Relevanz für die Modeschule. Die Digitalisierung und Archivierung der Videobänder ist zwar ein, je nach Art der Realisierung, nicht unerheblicher finanzieller Aufwand, jedoch muss auch der Mehrwert, den die Institution aus der Bewahrung der Aufnahmen zieht, bedacht werden. Deshalb liegt die Sicherung des Bestandes im Interesse der Staatlichen Modeschule und ihrer Träger. Aufgrund der voranschreitenden Alterung der Bänder und der beschriebenen Problematiken lässt sich eine solche Entscheidung auch nicht länger aufschieben.

Jedoch ist der Bestand nicht nur für die Staatliche Modeschule von Relevanz. Die Aufnahmen haben auch Werte, die für die Öffentlichkeit außerhalb der Schule von Bedeutung sind. Der künstlerische Aspekt von Mode, der in den Modenschauen der Absolventen veranschaulicht wird, ist ein erhaltenswertes Kulturgut. Auch die Visualisierung des Zeitgeistes und ästhetische Wertevorstellungen schlagen sich in den Aufnahmen nieder. Somit kann der Bestand auch aus kulturwissenschaftlicher Sicht von Interesse sein. Die Videobänder sind zudem auch historische Dokumente aus einem wichtigen Kapitel der baden-württembergischen Wirtschaftsgeschichte. Nur wenige Aufnahmen aus der Textilindustrie des Bundeslandes sind zum Zeitpunkt dieser Arbeit erschlossen, weshalb diese Videosammlung zusätzlich an Relevanz gewinnt. Darum hat der

Videobestand auch einen historischen Wert und sollte bewahrt und für nachfolgende Generation erhalten bleiben.

Es kann durch eine solche inhaltliche Evaluation festgestellt werden, dass es sich beim Bestand der Staatlichen Modeschule um eine Sammlung handelt, die einen Wert für die Schule selbst aber auch für die Gesellschaft hat. Als Konsequenz muss die Sicherung des Bestandes angestrebt werden. Für die Realisierung eines solchen Digitalisierungsprojektes gibt es verschiedene Möglichkeiten. Wichtig ist bei der Entscheidung, dass es sich um eine nachhaltige Lösung handelt. Betreibt man einen zu geringen Aufwand, so besteht die Gefahr, dass die Aufnahmen aufgrund von ungünstig gewählten Dateiformaten oder Archivdatenträgern trotzdem verlorengehen. Deshalb muss ein angemessener Aufwand betrieben werden, damit die Aufnahmen dauerhaft gesichert werden.

Orientierungshilfe bei der Bestimmung des Digitalisierungsaufwandes bietet der angedachte Nutzen der Aufnahmen. Für die Modeschule wäre die Auspielung auf ein Archivmaster zur langfristigen Sicherung der Aufnahmen und die komprimierte Speicherung auf dem Schulserver oder auf DVD bzw. Blu-Ray zu Sichtungszwecken ideal. Die größten Kostenfaktoren sind die Digitalisierung und die Speicherung auf archivtauglichen Datenträgern. Das Anfertigen von Sichtungskopien und das Aufbewahren der Kassetten unter den bestehenden Bedingungen ist im Vergleich dazu ein nur geringer finanzieller Aufwand.

Für die Modeschule Stuttgart bietet sich bei der Digitalisierung die Durchführung durch einen Fachbetrieb an, da eine interne Lösung mit einem enormen personellen und finanziellen Aufwand verbunden wäre, der in diesem Ausmaß kaum zu vertreten ist. Die Erfahrung, die etablierte Firmen bei der Digitalisierung der verschiedensten Videoformate mitbringen und die vorhandene technische Infrastruktur zur Umsetzung des Projektes, sind Vorteile, die die Entscheidung für eine externe Lösung erleichtern. Bei einer Durchführung des Projektes an der Schule selbst, mit Personal, das sich erst noch in die Technik einarbeiten muss, ist vor allem der zeitliche Aufwand schwer zu kalkulieren. Eine solche externe Lösung bietet sich für alle Institutionen an, die nicht die nötigen technischen Voraussetzungen und das Know-how für ein solches Projekt haben.

Die Wahl des Datenträgers für die Langzeitarchivierung der Videoaufnahmen ist schwierig, da es eine Ideallösung nicht gibt. Es gibt unterschiedliche Formate, wobei auch hier wieder vor allem die Nachhaltigkeit bedacht werden sollte. Deshalb bietet sich aus heutiger Sicht vor allem LTO als Archivmaster an. Da die Modeschule im Moment sowieso über neue Möglichkeiten zur Speicherung ihrer sensiblen Daten nachdenkt, wäre die Einführung der LTO-Datenspeicherung die günstigste Lösung. Der gesamte Videobestand würde mit Apple HighRes 422 komprimiert auf eine LTO 5 Kartusche passen. LTO als Datenspeicher ist bei Firmen weit verbreitet und das Format wird laufend weiterentwickelt. Deshalb empfiehlt es sich auch für andere Institutionen, über die Archivierung ihrer Videobestände auf LTO nachzudenken. Falls man sich nicht für die Speicherung innerhalb der Institution entscheiden kann, bleibt immer noch

die Möglichkeit, auch hier eine externe Firma mit der Archivierung der Videoaufnahmen zu betrauen. Hier würden dann allerdings jährliche Gebühren anfallen.

Der Zugang und die Nutzung der Sichtungskopien können durch die formale und inhaltliche Erschließung der Aufnahmen erleichtert werden. Je nach Verwendungszweck ist hier eine mehr oder wenig starke Intensität erforderlich. Es empfiehlt sich aber, immer ein Mindestmaß an Erschließung zu betreiben, da sonst die Gefahr besteht, dass die Aufnahmen kaum genutzt werden, wenn die Recherche nach Inhalten durch langwieriges Sichten erschwert wird.

Auch in Zukunft wird die Archivierung von analogen Videoformaten an Bedeutung gewinnen. Je eher die betroffenen Institutionen reagieren, desto besser. Häufig sind die Institutionen sich aber nicht bewusst, dass sich ihre Videobestände bereits in einem fortgeschrittenen Stadium des Zerfalls befinden. Deshalb ist es wichtig, dass durch Archive ein Bewusstsein für die Dringlichkeit bei der Archivierung von Videoformaten geschaffen wird, da sonst die Gefahr besteht, dass ein großer Teil des Filmguts aus den letzten vier Jahrzehnten für immer verlorengeht. Die technischen Möglichkeiten für die Umwandlung von analogen Videosignalen in digitale und durch die elektronische Bildbearbeitung verbessern sich zwar stetig weiter, jedoch ist dieser Fortschritt nur von geringem Nutzen, wenn die Bildinformationen auf den Bändern nicht mehr rekonstruiert werden können und die nötigen Abspielgeräte für die Kassetten nicht mehr erhältlich sind.

Leider wird häufig zu spät die Initiative ergriffen und die Bänder müssen erst aufwändig restauriert werden oder sind bereits nicht mehr zu retten. Dies gilt es durch frühzeitiges Eingreifen zu verhindern, sodass auch für zukünftige Generationen die Möglichkeit besteht, sich mittels Videoaufnahmen ein Bild von der Vergangenheit zu machen.

Anhang A: Inventarliste des Filmbestandes der Staatlichen Modeschule Stuttgart

Band-Nr.	Jahr	Beschriftung Rücken	Beschriftung Front	Sendetitel
1	1983	L. Sch. 83	keine	keiner
2	1984	1984 ORIGINAL 1	keine	keiner
3	1986	MO 1986	keine	keiner
4	1987	LEISTUNGS-SCHAU 87	LEISTUNGSSCHAU 1987 Fugato	keiner
5	1988	LS 88	Modenschau JUNI 88	Modenschau JUNI 1988
6	1989	Modenschau 1989 / VHS Pal	keine	keiner
7	1989	Kunde: WIKOM WERBEAGENTUR/ Titel: Modenschau/ Länge: 35 Minuten/ Datum: 14.09.1989/ QUADRO	keine	keiner
8	1990	Modenschau 90	keine	keiner
9	1991	N.L.TV/ NIKOLAUS LANG/ TV&FILMPRODUKTION GMBH/ WEISSENBURGSTRASSE 27A/ 7000 STUTT GART 1/ TEL. 0711/60 20 44-45/ LS 91	wie Rücken + Stempel: Landesgewerbeamt/ Baden-Württemberg/ Modeschule/ Postfach 10 29 63, 7000 Stuttgart 10/ Tel.-Nr. (07 11) 1 23 - 27 30	Modamorphose: Abschlusspräsentation 1991
10	1992	keine	keine	40 Jahre Modeschule Stuttgart/ Donnerwetter: Mode im Ansturm
11	1993	keine	FOTOGRAFO antonio lerma	Ilotja moda
12	1993	keine	N.L.TV/ NIKOLAUS LANG/ TV&FILMPRODUKTION GMBH/ WEISSENBURGSTRASSE 27 A/ 7000 STUTT GART 1/ TEL. 0711/602044-45/ LS 93 Schule (handschriftl.)	Zeitgeister
13	1994	keine	Modeschule Stuttgart '94/ Totale	keiner
14	1994	keine	Modeschule Stuttgart/ Abschlusspräsentation 1994/ VHS-Kopie 29.04.1994/ Stempel: N.L.TV/ NIKOLAUS LANG/ TV&FILMPRODUKTION GMBH/ WEISSENBURGSTRASSE 27 A/ 7000 STUTT GART 1/ TEL. 0711/602044-45/ LS 93 Schule (handschriftl.)	Stoffwechsel
15	1994	"Muster-Schüler"	"Muster-Schüler"/ Eine Live-Sendung über die Modeschule Stuttgart/ VHS/PAL//Laufzeit ca. 14 Min./ Stuttgart, im Juli 1994/ © fhd-studios	Muster-Schüler
16	1995	Quasi Moda 95/ Schule (handschriftl.)	Quasi Moda 95	Quasi Moda
17	1996	keine	keine	Im Schatten der Naht
18	1997	keine	keine	Dive into Fashion
19	1998	keine	keine	Lady dies for Fashion
20	2002	18.04.2002 SWR BW 50 Jahre Modeschule	keine	keiner
21	2003	keine	keine	Poesie: Eine Modenschau der staatlichen Modeschule Stuttgart
22	2004	keine	keine	Über der Unterfläche
23	2001	no dresscode: Das Abschlusssemester 2001 an der staatlichen Modeschule	no dresscode: Das Abschlusssemester 2001 an der staatlichen Modeschule	no dresscode
24	2002	keine	keine	ZWANGEZOGEN
25	2003	keine	Welt Gewänder. Begegnung in Indien 2003. Stoffe-Partner-Projekte	WeltGewänder: Mode auf Reisen

Band-Nr.	Format	Bandlänge	Hersteller	Bezeichnung	Besonderheiten Hülle	Material Hülle	Besonderheiten Kassette	Länge (in Min.)
1	VHS	120 Min.	TDK	E-120 HG	Hülle: TDK Super Avilyn HG (High Grade) Video Cassette/ E-120	Pappe	SUPER AVILYN HG	71
2	VHS	180 Min.	BASF	?	Hülle: BASF E180 chromdioxid video cassette	Pappe	keine	87
3	VHS	180 Min.	BASF	E-180	Hülle: BASF E180 chromdioxid video cassette	Pappe	keine	92
4	VHS	180 Min.	BASF	E-180	Hülle: BASF E180 chromdioxid video cassette	Pappe	keine	95
5	VHS	180 Min.	KODAK	E-180 XHG	Hülle: BASF E180 chromdioxid video cassette	Pappe	Eastman Professional Video Cassette E-180 XHG (laut Kleber front)	62
6	VHS	60 Min.	BASF	E-60 HG	Hülle von BASF information video cassette	Pappe	keine	19
7	VHS	60 Min.	BASF	E-60 HG	Neben Titel noch Adresse der Produktionsfirma: QUADRO/ TV- und Film-Produktionsgesellschaft mbH/ Am Wammesknopf 24/ 7000 Stuttgart/ Telefon 0711/80 80 46/ Telefax: 0711/80 83 98	Plastik (soft)	keine	34
8	VHS	180 Min.	Scotch	E-180	Hülle: Scotch VIDEOCASSETTE EG+ Extra Grade Plus E 180	Pappe	keine	75
9	VHS	60 Min.	3M	E-60	Hüllenrücken: N.L.TV/ NIKOLAUS LANG/ TV&FILMPRODUKTION GMBH/ WEISSENBURGSTRASSE 27A/ 7000 STUTTGART 1/ TEL. 0711/60 20 44-45/ LS 91// Karte in Hülle: STAATLICHE MODESCHULE STUTTGART/ URSULA M. HILLSTEIN/ LEITERIN/ DER MODESCHULE/ URBANSTR. 50/ TEL. (0711)/ 123-2730	Plastik (soft)	3M Professional HG VHS	59
10	VHS	60 Min.	3M	E-60	Hüllenrücken: 92	Plastik (soft)	3M Professional HG VHS	58
11	VHS	60 Min.	?	?	Hüllencover mit Foto und Beschriftung: LL OTJA MODA/ ESTIU 1993/ Disseny gràfic: Virginia Dicenta	Plastik (hart)	keine	40
12	VHS	60 Min.	3M	E-60	Hüllenrücken: 93/ Hülle in schlechter Verfassung (löst sich auf)	Plastik (hart)	3M Professional Extra HG	63
13	VHS	120 Min.	?	?	Hüllenrücken: 94/ Kleber auf Vorderseite: Modeschule Stuttgart '94/ Totale	Plastik (hart)	keine	77
14	VHS	120 Min.	?	?	keine	Plastik (hart)	keine	62
15	VHS	15 Min.	Fuji	E-15 HQ	Hüllencover mit Beschriftung: "Muster-Schüler"/ Eine live-Sendung über die Modeschule Stuttgart/ Staatliche Fachschule für Entwurfsdirektoren/ Julia Noch// Rückseite: mitwirkende Personen// verschiedene Papiere in der Hülle	Plastik (soft)	FUJI	13
16	VHS	60 Min.	TDK	E-60 HS	Hülle von TDK HS High Quality Standard	Pappe	TDK HS High Quality Standard	52
17	VHS	70 Min.	?	E-70 SHG	Hülle mit Cover: Im Schatten der Naht 1996	Plastik (hart)	keine	54
18	VHS	40 Min.	BASF	E-40 HQ	Hülle mit Cover: Modenschau/ Dive into Fashion/ Rückseite: © 1997 by Florian Schwarz	Plastik (hart)	keine	41
19	VHS	60 Min.	?	E-60 SHG	Hülle mit Cover: Modenschau+Ausstellung der staatlichen Modeschule Stuttgart/ Lady dies for Fashion 1.7.-3.7.'99/ Rückseite: © Jimmytex Productions 1999	Plastik (hart)	keine	50
20	VHS	30 Min.	3M	E-30 HG	Hülle von TDK HS High Quality Standard	Pappe	3M Professional Extra HG	4
21	VHS	30 Min.	?	E-30	Kleber auf Hüllenrücken: Leistungsschau 2003	Pappe	keine	29
22	VHS	30 Min.	Maxell	E-30 SR	Prospekt in Hülle: Über der Unterfläche (Modenschau 2004)	Plastik (hart)	keine	20
23	VHS	40 Min.	?	E-40 SHG	Hülle mit Cover: no dresscode. 21.-23.06.2001. Modenschau der Modeschule Stuttgart. Antonio Lenzen	Plastik (hart)	keine	39
24	VHS	240 Min.	Maxell	E-240 M	Hülle mit Cover: ZWANGEZOGEN. Modenschau des Abschluss-Semesters 2002 der Staatlichen Modeschule Stuttgart. 20.-22. Juni	Plastik (hart)	maxell	53
25	VHS	30 Min.	?	E-30 SHG	Rückenbeschriftung der Hülle: Weltgewänder/ Indien	Plastik (hart)	keine	7

Band-Nr.	Inhalt	Bildstörungen
1	Modenschau: farbenfrohe Sommermode, Sportmode und PVC-Kleider; dazwischen immer wieder schauspielerische Einlagen; Musik: aktuelle Pop- und Rockmusik (z.B.: Queen, Alice Cooper), folkloristische Musik/ Dankesrede der Absolventinnen//	3-4 mal horizontale Drop-Outs
2	Begrüßungsrede (u.a. durch Schulleiterin)/ Modenschau: Thema Film (Das Boot, Rocky Horror Picture Show, Ein Offizier und Gentleman, Lawrence von Arabien), untermalt von typischer Filmmusik (z.B. Singing in the Rain, Where the Eagles Fly, I Want to Live in America)/ Dankesrede der Absolventinnen//	Bildrauschen zu Beginn (Rede)/Drop-Outs/ Bildwackler (z.B. ca. 01:14)
3	Begrüßungsrede/ Modenschau mit Thema "Vier Jahreszeiten", viel klassische und folkloristische Musik, aber auch zeitgemäße Popmusik/ Dankesrede der Absolventinnen//	horizontale Dropouts
4	Begrüßungsreden/ Modenschau "Fugato": bei den Kollektionen wechseln sich klassisch und moderne Einflüsse ab, ebenso bei der Musik gibt es Klassik und Populärmusik (u.a. George Michael, the Bangles, Europe) im Wechsel/ Dankesrede der Absolventinnen//	Drop-Outs/ Bildrauschen und Tonausfall (ca. bei 0:30)/ Drop-Outs (ca. bei 0:48)
5	Modenschau "eight dates a week": viele Requisiten, experimentelle elektronische Musik, Reggae und Popmusik	starkes Bildrauschen, häufig Drop-Outs/ Farben unsauber und Fehlfarben (Bsp. ca. 0:24)/ Drop-Outs und extreme Fehlfarben (ca. 0:30)/ Signalverlust (ab ca. 0:33, ca. 0:37 oder auch 0:42)
6	Modenschau: untermalt vor allem klassische Musik/ Dankesrede der Absolventinnen//	bei wenig Beleuchtung Bildrauschen gut zu erkennen (z.B.: 0:09)
7	Von Produktionsfirma geschnittene Abschlussmodenschau von 1989: Segmente der Show werden durch Einblendung von Kunstwerken getrennt, über dem Laufsteg wird die Show auf großer Videoleinwand gezeigt	Bildrauschen bei hellen Farben (v.a. die Videoleinwand über dem Laufweg)
8	Abschlussmodenschau: zum Großteil von zeitgenössischer Popmusik unterlegt, über dem Laufsteg eine große Büste eines Männerkopfs zur Dekoration, aufwändige Lichteffekte und Choreographie/ Dankesrede der Absolventinnen/ Abspann: Regie und Mitwirkende	Bildrauschen (vor allem bei roter oder blauer Bühnenbeleuchtung)/ Drop-Outs (z.B. ca. 0:38 oder 0:47)
9	Zuschnitt der Abschlussmodenschau 1991: viele Schnitte und auch Slow-Motion-Aufnahmen, Unterstützung der Show durch elektronische und Populärmusik, aufwendige Lichtshow/ Dankesrede der Absolventinnen/ Abspann: Namen der Absolventinnen, Bühnenbild und Produktionsfirma	leichtes Bildrauschen bei extremen Nahaufnahmen und dunkler Beleuchtung
10	Zuschnitt der Abschlussmodenschau zum 40-jährigen-Jubiläum der Modeschule 1992: der Laufsteg ist von einem Gerüst eingeschlossen, Untermauerung vor allem durch zeitgemäße Rock-, Pop- und Hip-hop-Musik/ Dankesrede der Absolventinnen/ Abspann: Namen der Absolventinnen, Bühnenbild, Choreographie (Black + White Stuttgart) und Produktionsfirma (N.L.-TV GmbH)	bei dunkler Beleuchtung Bildrauschen deutlich sichtbar
11	Film über Modenschau in Barcelona inkl. Backstageaufnahmen	keine
12	Abschlussmodenschau "Zeitgeister" von 1993: Untermauerung durch zeitgemäße Musik, Bühne eher schlicht, dafür z.T. sehr experimentelle Kollektion/ Dankesrede der Absolventinnen/ Abspann: Namen der Absolventinnen, Bühnenbild, Choreographie (Black + White Stuttgart) und Produktionsfirma (N.L.-TV GmbH)	starkes Bildrauschen bei dunkler Beleuchtung
13	Abschlussmodenschau von 1994: Aufnahme aus der Totalen, Bühnenbild besteht aus drehbaren Elementen, die auf der einen Seite verspiegelt sind/ Dankesrede der Absolventinnen	starkes Bildrauschen bei dunkler Beleuchtung
14	Abschlussmodenschau "Stoffwechsel" von 1994: Zusammenschnitt mit vielen Nahaufnahmen und Slow-Motion-Aufnahmen, Bühnenbild besteht aus großen drehbaren Elementen, die auf einer Seite verspiegelt sind, häufig moderne Popmusik/ Dankesrede der Absolventinnen/ Abspann mit Namen der Absolventinnen, Choreographie und Bühnenbild (Ray Lynch), Ton und Licht (C&G Showtechnik), Frisuren (Rainer Kugler und Kertu Hairstyle) und Produktionsfirma (N.L.TV GmbH)	keine
15	Reportage der hfd Stuttgart über die Modeschule Stuttgart mit Interviews, Aufnahmen aus dem Schulalltag und Ausschnitten aus der Abschlussmodenschau 1992	keine
16	Abschlussmodenschau "Quasi Moda" von 1995: z.T. Untermauerung durch elektronische Musik, sonst zeitgemäße Popmusik, Bühnenbild eher schlicht/ Dankesrede der Absolventinnen/ Abspann: Namen der Absolventinnen und Produktionsfirma (HG Video Stuttgart)	keine
17	Abschlussmodenschau "Im Schatten der Naht" von 1996 inkl. Aufnahmen hinter der Bühne: Zusammenschnitt mit mehreren Kameraeinstellungen durch die Produktionsfirma (Schwarzwahlvideo)/ Abspann	Bildrauschen bei dunkler Beleuchtung (rot/blau), Farben allgemein eher blass
18	Abschlussmodenschau "Dive into Fashion" von 1997 inkl. Aufnahmen hinter der Bühne: Untermauerung durch zeitgemäße Musik aber auch durch Klassiker aus den 60er und 70er Jahren/ Abspann: © by Florian Schwarz	Bildrauschen bei dunkler Beleuchtung, Farben blass
19	Abschlussmodenschau "Lady dies for Fashion" von 1999: Präsentation der Kollektionen immer wieder durch Aufnahmen aus dem Backstagebereich unterbrochen, Kameraeffekte wie Slow-Motion und Graublenden, z.T. schnelle Schnitte, vor allem zeitgemäße Elektronikmusik/ Produktionsfirma: Jimmytex Produktions	Bildrauschen bei dunkler Beleuchtung
20	Sendemitschnitt aus der SWR Landesschau: Beitrag über die Modeschule anlässlich des 50-jährigen Jubiläums im Jahr 2002, Interviews mit Schülern, Ehemaligen und Verantwortlichen	keine
21	Zuschnitt der Modenschau "Poesie" inkl. Aufnahmen aus dem Foyer des Hauses der Wirtschaft und aus dem Backstage-Bereich: Laufsteg ist auf einer Höhe mit dem Publikum und besteht aus Waldboden (Laub, Moos und Äste), Schau vor allem durch klassische Musik untermalt	keine
22	Zuschnitt der Modenschau "Über der Unterfläche" von 2004 inkl. Backstageaufnahmen/ Abspann: Produktionsfirma "amigopromotion"	keine
23	Zuschnitt der Abschlussmodenschau "no dresscode" von 2001: Aufnahmen aus dem Backstagebereich/ Modenschau/ Abspann	Fehlfarben, Bildrauschen
24	Zuschnitt der Abschlussmodenschau "Zwangezogen" von 2002: Einblendung der Kollektionenentwürfe/ Aufnahmen aus dem Backstagebereich/ Abschlussmodenschau/ Dankesrede der Absolventinnen/ Bilder aus dem Backstagebereich/ Abspann/ Absolventinnen stellen sich nochmal einzeln vor der Kamera vor	Drobouts, Farbinformationen beschädigt (ca. 0:18 und 0:46)
25	Kurzreportage über Projekt der Welthungerhilfe in Indien: Preisträgerinnen aus Deutschland besuchen Indien im Rahmen des Projekt Weltgewänder	keine

Anhang B: Interview mit Friederike Burgstahler von der Staatlichen Modeschule Stuttgart am 28.05.2014

Frage: Welche Tatsache hat Sie dazu veranlasst, sich mit der Archivierung und Digitalisierung Ihres Filmbestandes zu befassen?

Antwort: Die Vergänglichkeit des Bestandes, der bis in die Siebzigerjahre zurückgeht hat uns praktisch aktiviert. Irgendwann lässt sich das Material nicht mehr wiederherstellen und ist unwiderruflich dahin (Lagerung, Speichermedien, Qualität der Produktion, dazugehörige Abspielgeräte existieren nicht mehr existieren...). Medien und Technologien verändern sich rasend schnell. Das registrieren wir auch hinsichtlich des Fotobestandes.

Frage: Es befinden sich drei 8mm-Filme und über 100 Videokassetten mit verschiedenen Aufnahmen in ihrem Bestand. Ein großer Teil der Bänder zeigt die Modenschauen der vergangenen Jahre, hinzukommen außerdem noch Industriefilme und Fernsehmitschnitte. Welche Bänder möchten Sie digitalisieren lassen?

Antwort: Gerne das gesamte Material, starten würden wir mit den Modenschauen unter Berücksichtigung von Qualität und Kosten.

Frage: Weshalb sind die Inhalte von genau diesen Bändern wichtig für Ihre Schule?

Antwort: Obwohl Mode stark in die Zukunft blickt, spielen doch historische Elemente auch in aktuellen Kollektionen immer eine Rolle. Die Studierenden der Staatlichen Modeschule Stuttgart entwerfen und produzieren Mode. Es geht also um die Betrachtung der Mode, die Entwicklung der Bekleidung in Bezug auf die jeweilige Zeit: Epoche, Gesellschaft, Wirtschaft, Kultur – insgesamt und international gesehen.

Natürlich soll auch die Schulentwicklung einer etablierten Ausbildungsinstitution Baden-Württembergs ein Stück weit bleibend dokumentiert werden.

Frage: Welchen Nutzen können Sie sich bei den Videos vorstellen (Dokumentation der Schulgeschichte, Unterricht, Werbung, etc.)?

Antwort:

1. Für die Schule jetzt: Verwendung könnte dieses Material in Events (Ausstellungen, Infotag...), aber auch in Veröffentlichungen wie der Homepage finden, z.B. ein neu gemixter Imageclip, der auch „alte“ Sequenzen enthält. Transportieren von Tradition und Wertigkeit als Werbeträger.

2. Für die Zukunft: Ein Stück weit, sehe ich das auch als Verpflichtung der Schule an, eine Auswahl an Material zu konservieren, zunächst ganz ohne konkreten Zweck und Ziel. Ich meine dies, im Hinblick auf künftige Generationen und größere Zeitspannen gesehen, da verändern sich Blickwinkel und Interessen.

Frage: Haben die Aufnahmen Ihrer Meinung nach eine zeitgeschichtliche Relevanz?

Antwort: Ja, sicher, siehe oben: Schulentwicklung, Ausbildungsentwicklung, modische Entwicklung – dies ist immer in Zusammenhang mit dem gesamten Zeitgeschehen (Gesellschaft, Kultur, Wirtschaft...) zu betrachten

Frage: Die Modenschauen wurden schon immer auch fotografisch festgehalten. Wie schätzen Sie den Wert der Filmaufnahmen verglichen zu den Fotografien ein? Was sind die Vor- und Nachteile für Sie?

Antwort: Z.B. Mimik, Gestik, Sprache von Personen oder Inszenierung von Veranstaltungen mit Licht und Ton sind wichtige zusätzliche Zeitdokumente.

Die Wahrnehmung von Film ist heute anders: D.h. schnellere Cuts, mehr Aktivität und Bewegung- die Gewohnheit des Sehens und Agierens hat sich verändert z.B. durch TV, Internet, PC- sehr schnell ist eine unendliche Menge an Informationen für jedermann zugänglich – d.h. altes Material muss gestrafft und neu zusammengestellt werden, um es heute nutzen zu können.

Jede Zeit hat ihre Ästhetik, die im Film offenbar wird. Z.B: Thema die Natürlichkeit der Siebziger erscheint uns heute beinahe unbeholfen – heute ist alles perfekt inszeniert. Die Möglichkeiten und Technologien haben sich verändert. (Kamera, Schnitt, Animation, Special Effects...)

Filme sind anders einsetzbar als z.B. Fotos.

Filmmaterial neu zu bearbeiten scheint mir komplexer als bei Fotos, die durch Grafikprogramme leicht neu eingesetzt werden können. Die Verwendung von grafischer Software ist im Bereich Mode Standard – dies gilt jedoch nicht für filmische Software und die Produktion von neuen Filmen.

Frage: Welche Rolle spielen Choreographie, Musik und die theatralischen Elemente bei den Schauen?

Antwort: s.o. ein ständiges Thema im Wandel der Zeit.

Frage: Sind Sie der Meinung, dass außerhalb Ihrer Institution Interesse an den Videofilmen besteht?

Antwort: Die Schule besteht seit 1952 und hat ihre ganz eigene Geschichte innerhalb ihrer Einbindung zwischen Ministerien und Wirtschaft. Sie ist die einzige rein staatliche Einrichtung in Baden-Württemberg. Ihr Ursprung und Konzept sind außergewöhnlich, deshalb: ja. Besondere Persönlichkeiten und Kontakte (aus Politik und Wirtschaft) haben die Entwicklung der Schule nachhaltig geprägt.

Frage: Wie werden die heutigen Schauen aufgenommen und wo werden diese Aufnahmen gespeichert?

Antwort: Die heutigen Schauen werden digital festgehalten. Junge externe Filmteams werden engagiert und produzieren Datenformate wie wmv, asf, mpg das Ergebnis ist kurz und knackig.

Die Daten werden auf unseren eigenen Schulservern gespeichert, auf externen Festplatten, auf DVD.

Frage: Wie sieht der Speicherort für diese Aufnahmen aus (im Haus, externer Server)?

Antwort: S.o.: Es gibt zwei eigene Server und Netze innerhalb der Schule (Organisation/Lehrerbereich + Bereich für Studierende).

Für die Zukunft müssen wir uns jedoch auch da dauerhaft eine neue Lösung überlegen, da die Speichermenge begrenzt ist und jährlich etliche GB hinzukommen.

Frage: Wie sichern Sie Ihre digitalen Daten? Wer übernimmt diese Aufgabe?

Antwort: Eine Lehrerin für CAD- Schnitttechnik , Anna-L. Kaluza, arbeitet zusätzlich im Bereich Administration und betreut unsere Netze. Sie kümmert sich auch um die Datensicherung.

Anhang C: E-Mail- Anfrage zu Vorgehen und Kosten für die Digitalisierung bei der Firma Artus Film- und Postproduktion GmbH, Ludwigsburg

Anfrage des Verfassers (13.05.2014, 14:37 Uhr)

„Sehr geehrte Herr Kuhnert,

ich entwickle gerade im Rahmen meiner Bachelorarbeit an der Hochschule der Medien ein Digitalisierungs- und Archivierungskonzept für den Videobestand der Staatlichen Modeschule Stuttgart. Ich war auch während eines Praktikums im Haus des Dokumentarfilms schon einmal bei Ihnen in Ludwigsburg und habe mich erinnert, dass Sie ja unter anderem auch Film- und Videomaterial digitalisieren.

Der Bestand ist recht übersichtlich und bei den zu digitalisierenden Bändern handelt es sich um 25 VHS-Kassetten mit einer Gesamtlauzeit der Filme von 1256 Minuten. Die Kassetten sind von 1982 bis 2004 bespielt worden und sind äußerlich in einem recht guten Zustand, allerdings hat bei vielen Kassetten die Qualität z.T. schon recht stark gelitten.

Meine Frage an Sie wäre zum einen, was die Digitalisierung der Bänder bei Ihnen pro Minute kosten würde und zum anderen, wie Sie bei der Digitalisierung vorgehen. Das heißt, mit welcher Technik Sie arbeiten und in welches digitale Format Sie die Bänder für die Archivierung ausspielen können bzw. welches Sie empfehlen.

Ich hoffe, Sie können mir diesbezüglich weiterhelfen. Sie können mich unter der Nummer [...] auch telefonisch erreichen.

Viele Grüße, Tobias Thelen“

Antwort von Martin Kuhnert von Artus Postproduktion (13.05.2014, 14:48 Uhr)

„Hallo Herr Thelen,

besten Dank für die Anfrage. Das Digitalisieren kostet pauschal € 1000 + MWSt. zuzügl. Festplatte (wir rechnen € 70 je angefangene Stunde zuzüglich Speichermedien) Wir haben verschiedene VHS Player, da je nach Zustand und Alterung der eine oder andere bessere Ergebnisse bringt.

Im Bedarfsfall werden die Bänder vorher gereinigt (z.B. wenn Schimmelbefall vorliegt oder z.B. Baustaub eingedrungen ist). In jedem Fall laufen die Bänder über einen Time Base Corrector um für weitere Arbeiten eine optimale Basis zu haben und um mechanische Bandveränderungen zu eliminieren.

In den meisten Fällen empfehlen wir Apple Pro Res Quicktimes in 422 Farbkodierung für die Langzeitlagerung. Damit kann man auch zu Sichtungszwecken arbeiten und so ist es am günstigsten.

Voraussetzung ist natürlich dann eine 100% sichere Lagerung der Daten. Ist die nicht gegeben, sollten die VHS-Bänder parallel auf Digital Betacam-Sammelbänder überspielt werden. Die halten ca. 20 Jahre, bevor sie wieder überspielt werden müssen. Alternativ können die Apple Pro Res Daten auch auf LTO Bänder gespeichert werden.

Diese Maßnahme käme dann allerdings mit ca. 2000 € bei DigiBeta und mit € 450 bei LTO dazu. (Jeweils + MWSt.)

Ich hoffe, das hilft Ihnen weiter.

Viele Grüße, Martin Kuhnert“

Anhang D: Glossar

Die im Glossar aufgelisteten Fachbegriffe sind im Text kursiv gedruckt.

BAS-Signal: Das komplette Signal bei der Bildübertragung, bestehend aus Bild-, Austast- und Synchronsignal. Bei Farbfernsehen kommt noch das Farbsignal hinzu und man spricht vom *FBAS-Signal*. Auch häufig mit der englischen Entsprechung *VBS-Signal* (Video, Blanking, Sync) bzw. *CVBS-Signal* (Colour, Video, Blanking, Sync)

Bildrauschen: Tritt auf, wenn das Videosignal nicht korrekt übertragen wird und wird als „Schnee“ auf dem Bildschirm sichtbar.

Bitrate: Rate die angibt, welche Datenmenge beim Videostreaming pro Sekunde (Bit/s) übertragen wird. Indikator für die Bildqualität der Übertragung.

CVBS-Signal: → *BAS-Signal*

Direktrice: Weibliche Berufsbezeichnung in der Modebranche. *Direktrizen* arbeiten im gesamten Spektrum der Produktion. Dazu gehören Entwurf, Materialwahl, Kalkulation und Fertigung.

Drop-Out: Bildfehler, der durch Verschmutzung des Videobandes oder nicht vollständige Auflage des Videokopfes entsteht.

Dublette: Mehrfachexemplar eines Dokumentes.

FBAS-Signal: → *BAS-Signal*

Kassation: Die Vernichtung von Dokumenten, die als nicht archivierungswürdig eingestuft werden.

Kassieren: → *Kassation*

LTO: Auch Linear Tape Open. Verbreitetes Speichermedium für die professionelle Langzeitarchivierung digitaler Daten.

Noise: → *Bildrauschen*

Schmalfilm: Zelluloidfilm für Filmamateure, z.B. Super 8mm und Normal 8mm

Sticky-Shed-Syndrom: → *Sticky Tape*

Sticky Tape: Bezeichnet das durch falsche Lagerung und daraus resultierende chemische Reaktionen klebrig gewordene Videoband, das deshalb nicht mehr reibungslos abgespielt werden kann.

VBS-Signal: → *BAS-Signal*

Videokopf: Magnetkopf im Videogerät, der für die Aufzeichnung und Wiedergabe der Informationen auf dem Videoband zuständig ist.

Literaturverzeichnis

- Apple Inc.** (2013): Apple ProRes. White Paper. December 2013. o.O, Apple Inc. URL: http://images.apple.com/final-cut-pro/docs/Apple_ProRes_White_Paper_December_2013.pdf (06.06.2014)
- Artus Postproduktion** (o.J.): Über uns. URL: <http://www.artus.tv/about.html> (03.06.2012)
- Bensinger, Charles** (1977): The Video Guide. Volume 1. Santa Barbara, Video-Info Publications
- Boston, George**, Hrsg. (1992): Archiving the Audio-Visual Heritage. Third Joint Technical Symposium. May 3-5, 1990. Canadian Museum of Civilization, Ottawa, Canada. Rushden, Hunt Ltd.
- Brandes, Harald** (1995): Probleme bei der Restaurierung von Film und Video, in: Kunstmuseum Wolfsburg (Hrsg.): *Wie haltbar ist Videokunst? Beiträge zur Konservierung und Restaurierung audiovisueller Kunstwerke. Symposium im Kunstmuseum Wolfsburg*. Wolfsburg, Kunstmuseum, S. 39-47
- Burgstahler, Friederike** (2014): Schriftliches Interview mit dem Verfasser, Stuttgart, am 28.05.2014
- Burgstahler, Friederike**, Red. (2002): Staatliche Modeschule Stuttgart. Landesgewerbeamt Baden Württemberg, Stuttgart
- Carlos, Michelle S.** (2014): Konservierungsprojekt 2: Digitalisierung der Videosammlung des Professors Sotirios Michou für das ABK Hochschularchiv. Teil 1. Stuttgart. Staatliche Akademie der Bildenden Künste
- Carlos, Michelle S.** (2013): Konservierungsprojekt 1. Lösungen für einen Datenzentrischen Video Workflow im Haus des Dokumentarfilms für magnetische Bänder der Landesfilmsammlung Baden-Württemberg. Stuttgart, Staatliche Akademie der Bildenden Künste
- Coyne, Larry; Alvari, Sandor; Browne, Simon; Hoffmann, Chris; Munoz, Leticia; Schaefer, Markus** (2013): IBM System Storage Tape Library Guide for Open Systems. Tenth Edition. o.O., IBM
- Elektronik Kompendium** (o.J.): RAID. Redundant Array of Independent Disks. URL: <http://www.elektronik-kompendium.de/sites/com/1001011.htm> (07.06.2014)
- Ferreira, Pedro** (2010): MXF. A Progress Report, in *EBU Technical Review 2010*. Genf, EBU, S. 1-10. URL: https://tech.ebu.ch/docs/techreview/trev_2010-Q3_MXF-1.pdf (07.06.2014)
- Fett Video** (o.J.): Videoband auf DVD. URL: <http://www.fett-video.de/contents/de/d92.html> (17.06.2014)

- Franzke, Peter** (1996): Die Nutzung archiverischer Film- und Videobestände. Erfahrungen und Anregungen, in: Nordrhein-Westfälisches Hauptstaatsarchiv (Hrsg.): *Ein kulturelles Erbe bewahren und nutzen. Vorträge und Diskussionsbeiträge. Symposium zur Film- und Videoarchivierung in Nordrhein-Westfalen. Veranstaltung vom Ministerium für Stadtentwicklung, Kultur und Sport in Verbindung mit dem Hauptstaatsarchiv und dem Filminstitut der Landeshauptstadt Düsseldorf am 13. Und 14.12.1995 im WDR-Funkhaus*. Düsseldorf, Nordrhein-Westfälisches Hauptstaatsarchiv
- Friedling, Rudolf** (1995): Vom konservatorischen Kampf mit dem flüchtigen Medium Video, in: Kunstmuseum Wolfsburg (Hrsg.): *Wie haltbar ist Videokunst? Beiträge zur Konservierung und Restaurierung audiovisueller Kunstwerke. Symposium im Kunstmuseum Wolfsburg*. Wolfsburg, Kunstmuseum, S. 21-25
- Geiger, Anette** (2012): Mode zwischen Anthropologie und Ästhetik. Zum kulturellen Wert unserer Kleidung, in: Bierger, Laura; Reich, Annika; Rohr, Susanne (Hrsg.): *Mode. Ein kulturwissenschaftlicher Grundriss*. München, Fink, S. 91-122
- Gfeller, Johannes; Jarczyk, Agathe; Phillips, Joanna**, Hrsg. (2012): Kompendium der Bildstörungen beim analogen Video. Compendium of Image Errors in Analogue Video. Zürich, Scheidegger und Spiess
- Götz-Meyn, Elmar; Neumann, Walter** (1998): Grundlagen der Video- und Videoaufzeichnungstechnik. Heidelberg, Hüthig
- Hembruff, Doug** (1992): How to Buy a TBC and Genlock. URL: http://www.execulink.com/~impact/tbc_gen.htm (02.06.2012)
- Hercher, Johannes; Mitzscherlich, Anita; Sack, Harald** (2012): Bestandsanalyse, Metadaten und Systematisierung, in: Vogel, Andreas (Hrsg.): *Digitalisierungsfibel. Leitfaden für audiovisuelle Archive*. Potsdam, transfermedia, S. 83-123
- Hoffmann, Kay** (1990): Am Ende Video – Video am Ende? Aspekte der Elektronisierung der Spielfilmproduktion. Berlin, Sigma
- Jack, Keith** (2005): Video Demystified. A Handbook for the Digital Engineer. IVth Edition. Burlington, Newnes
- Jimenez, Mona; Platt, Liss** (2004): Videotape Identification and Assessment Guide. Austin, Texas Commission on the Arts. URL: <http://www.arts.texas.gov/wp-content/uploads/2012/04/video.pdf> (02.06.2014)
- Kuhnert, Martin** (2014): Anfrage wegen Digitalisierung von Videobändern. E-Mail an Martin Kuhnert von der Firma Artus Postproduktion, Ludwigsburg, 13.05.2014, 14:48
- Landesfilmsammlung Baden-Württemberg** (o.J.) Unsere Aufgaben. URL: <http://www.landesfilmsammlung-bw.de/index.php/landesfilmsammlung/unsere-aufgaben> (02.06.2014)

- Landesgewerbeamt Baden-Württemberg**, Hrsg. (2002): 50 Jahre. Staatliche Modeschule Stuttgart. Stuttgart, Landesgewerbeamt Baden-Württemberg
- Legenbauer, Olaf** (2011): Die Digitalisierung, in: Vogel, Andreas (Hrsg.): *Digitalisierungsfibel. Leitfaden für audiovisuelle Archive*. Potsdam, transfermedia, S. 105-123
- Lo, Victor** (o.J.): A Beginners Guide for MPEG-2 Standard. Hong Kong, City University. URL: <http://www.iem.thm.de/telekom-labor/zinke/mk/mpeg2beg/beginnzi.htm> (02.06.2014)
- Loschek, Ingrid** (2007): Wann ist Mode? Strukturen, Strategien und Innovationen. Berlin, Reimer
- Lowe, KT** (2011): Triage. Short-term Preservation Tactics for Found Media Objects in Cultural Heritage Collections. University of Michigan. URL: <http://www.ktlowe.com/Triage.pdf> (02.06.2014)
- Marin, Rick** (1992): Grunge. A Success Story, in: *The New York Times*. 15.11.1993. URL: <http://www.nytimes.com/1992/11/15/style/grunge-a-success-story.html> (02.06.2014)
- Memoriav**, Hrsg (2006): Video. Die Erhaltung von Videodokumenten. Bern, Memoriav. URL: http://de.memoriav.ch/dokument/Empfehlungen/empfehlungen_video_de.pdf (02.06.2014)
- Mittermeier, Julia** (2010): Die Mode als Spiegel des Wertewandels der Gesellschaft – am Beispiel der Französischen Revolution. Halle: Burg Giebichenstein Kunsthochschule. URL: <https://www.yumpu.com/de/document/view/5844652/die-mode-als-spiegel-des-wertewandels-der-gesellschaft-am-> (02.06.2014)
- Nordrhein-Westfälisches Hauptstaatsarchiv**, Hrsg. (1996): Ein kulturelles Erbe bewahren und nutzen ... Vorträge und Diskussionsbeiträge. Symposium zur Film- und Videoarchivierung in Nordrhein-Westfalen. Veranstaltung vom Ministerium für Stadtentwicklung, Kultur und Sport in Verbindung mit dem Hauptstaatsarchiv und dem Filminstitut der Landeshauptstadt Düsseldorf am 13. Und 14.12.1995 im WDR-Funkhaus. Düsseldorf, Nordrhein-Westfälisches Hauptstaatsarchiv
- o. V.** (1993): Grunge-Umfrage unter Kreativen. Jeder nascht auf seine Weise, in: *Textilwirtschaft*, Nr. 31, 05.06.1993, S. 108. URL: <http://www.textilwirtschaft.de/suche/show.php?ids%5B%5D=367487> (02.06.2014)
- Omnimago** (o.J.): FAQ's. URL: <http://www.omnimago.tv/meta/right/faqs.html> (13.06.2014)
- Owen, Dave** (2005): The Betamax vs. VHS Format War. o.O., Media College. URL: <http://www.mediacollege.com/video/format/compare/betamax-vhs.html> (02.06.2014)
- Peters, Luka** (2013): Videotechnik. Aufnahme, Bearbeitung, Veröffentlichung, Technische Grundlagen und Begriffe. o.O., Smashwords. URL: <https://www.smashwords.com/books/view/392614> (02.06.2014)

- Pollert, Susanne** (1996): Film- und Fernseharchive. Bewahrung und Erschließung audiovisueller Quellen in der Bundesrepublik Deutschland. Potsdam, Verlag für Berlin-Brandenburg
- Reiff, Andrea; Soeffing, Nadine** (2001): Der Minirock. Die Enthüllung des Frauenbeins, in: *Parapluie. Elektronische Zeitschrift für Kulturen, Künste, Literatur*. No. 12. URL: <http://parapluie.de/archiv/haut/minirock/> (02.06.2014)
- Richardson, Ian** (2013): Vcodex White Paper. An Overview of H.264 Advanced Video Coding. o.O., Vcodex. URL: <http://www.vcodex.com/images/uploaded/342454811635986.pdf> (02.06.2015)
- Schmidt, Doris** (2007): Die Mode der Gesellschaft. Eine systemtheoretische Analyse. Hohengehren, Schneider
- Schmidt, Sabine** (2008): Erwerbstätigkeit von Frauen und Männern in Baden-Württemberg, in: *Statistisches Monatsheft Baden-Württemberg*, Nr. 9/2008, S. 24-27. URL: http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/veroeffentl/Monatshefte/PDF/Beitrag08_09_06.pdf (02.06.2014)
- Schröder, Hans** (2014): Produkte für Archive Museen, Bibliotheken, Registraturen und historische Sammlungen. Produktkatalog für Medien. o.O., Hans Schröder GmbH. URL: http://archivbox.com/media/HS-DATA_PLD/PLD_4_2014.pdf (07.06.2014)
- Sony** (2011): XDCAM HD. MPEG HD422. Park Ridge, Sony Electronics. URL: <http://tinyurl.com/lsvz3wd> (13.06.2014)
- Statistisches Landesamt Baden-Württemberg** (o.J.): Unternehmen und Beschäftigte nach Handwerksgruppen. URL: <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?H=8&U=03&T=06095011&E=LA&R=LA> (02.06.2014)
- Steller, Toni; Fleischer, Uwe** (2011): Grundbegriffe der Film- und Videotechnik, in: Vogel, Andreas (Hrsg.): *Digitalisierungsfibel. Leitfaden für audiovisuelle Archive*. Potsdam, transfermedia, S. 38-82
- Van Bogart, John W.C.** (1995): Magnetic Tape Storage and Handling. A Guide for Libraries and Archives. Washington D.C., The Commission on Preservation and Access. URL: <http://www.clir.org/pubs/reports/pub54/Download/pub54.pdf> (02.06.2014)
- Vogel, Andreas**, Hrsg. (2011): Digitalisierungsfibel. Leitfaden für audiovisuelle Archive. Potsdam, transfermedia

Eidesstattliche Versicherung

Name: Thelen

Vorname: Tobias

Matrikel-Nr.: 23720

Studiengang: BI

Hiermit versichere ich, Tobias Thelen, an Eides statt, dass ich die vorliegende Bachelorarbeit mit dem Titel „Archivierung und Digitalisierung von analogen Videoformaten“ selbständig und ohne fremde Hilfe verfasst und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel benutzt habe. Die Stellen der Arbeit, die dem Wortlaut oder dem Sinne nach anderen Werken entnommen wurden, sind in jedem Fall unter Angabe der Quelle kenntlich gemacht. Die Arbeit ist noch nicht veröffentlicht oder in anderer Form als Prüfungsleistung vorgelegt worden.

Ich habe die Bedeutung der eidesstattlichen Versicherung und prüfungsrechtlichen Folgen (§ 26 Abs. 2 Bachelor-SPO bzw. § 19 Abs. 2 Master-SPO der Hochschule der Medien Stuttgart) sowie die strafrechtlichen Folgen (siehe unten) einer unrichtigen oder unvollständigen eidesstattlichen Versicherung zur Kenntnis genommen.

Auszug aus dem Strafgesetzbuch (StGB)

§ 156 StGB Falsche Versicherung an Eides Statt

Wer von einer zur Abnahme einer Versicherung an Eides Statt zuständigen Behörde eine solche Versicherung falsch abgibt oder unter Berufung auf eine solche Versicherung falsch aussagt, wird mit Freiheitsstrafe bis zu drei Jahren oder mit Geldstrafe bestraft.

Stuttgart, 30.06.2014

Ort, Datum

Unterschrift