Andreas Weisser, Ute Kannengiesser

LANGZEITARCHIVIERUNG NEUER MEDIEN IM ESSL MUSEUM

The Digitization and long-term Preservation of Video Art at the Essl Museum

Since 1998 the Essl Museum, Klosterneuburg/Vienna, is collecting video art. Over time grew a large collection of analogue and digital media artworks.
Especially in heterogeneous collections that include a wide variety of different media types, the preservation and restoration may represent a time-consuming challenge.
On the one hand, the content has to be saved permanently and copy and playback operations may not cause changes. On the other hand the medium itself, whether it is a tape or optical disc has to be preserved.
Before starting the actual long-term preservation an analysis was conducted to determine the condition of the individual works in 2007. Based on this survey, the strategy for long-term preservation has been developed. This took into account both the digitization of analogue tapes and the preservation and reformatting of digital born media. At the same time a climate controlled chamber was designed in which the media can be stored in an optimized environment.
The project was carried out in recent years and completed in late 2010.

1. Einleitung

Prof. Karlheinz Essl erwarb 1998 die erste Videoarbeit für das Essl Museum. Daraus entstand im Lauf der Jahre eine umfangreiche Sammlung aus verschiedenen Medien und Formaten in unterschiedlichen Erhaltungszuständen. Langsam, aber immer zwingender zeigte sich, dass eine langfristige Strategie für Ankauf, Lagerung, werkgerechte Aufführung und Dokumentation entwickelt werden musste. Bei ersten Recherchen zu dem Thema stellte sich heraus, dass andere Museen zwar mit ähnlichen Problemen konfrontiert waren, aber zum damaligen Zeitpunkt auch keine langfristigen Lösungsansätze entwickelt hatten. Einen wichtigen Impuls erhielt das Essl Museum 2006 beim Symposium „Kopieren - Digitalisieren - Restaurieren", organisiert vom VDR in Düsseldorf (1). Dort wurde der Kontakt mit Dipl. Rest. Andreas Weisser geknüpft, der freischaffend als Restaurator für Medienkunst tätig ist. Er wurde beauftragt, eine Evaluierung der Zustände der multimedialen Sammlungsbestände, der Lagerungsbedingungen und der damit in Zusammenhang stehenden Arbeitsabläufe im Essl Museum vorzunehmen. Davon ausgehend sollte unter Berücksichtigung der zur Verfügung stehenden Ressourcen und Möglichkeiten eine Strategie zur Langzeitsicherung erarbeitet werden. Dieses, nicht nur auf restauratorischer Ebene anspruchsvolle, Projekt sowie seine Umsetzung sollen in dem vorliegenden Beitrag vorgestellt werden.

2. Risiken für Medienkunstsammlungen

Gerade bei heterogenen Sammlungen, die eine große Vielfalt an unterschiedlichen Medientypen beinhalten, können Erhalt und Pflege eine zeitintensive Herausforderung darstellen. Denn einerseits müssen die Inhalte dauerhaft gesichert und bei Kopier- und Abspielvorgängen möglichst unverändert transferiert werden. Andererseits gilt es, die Datenträger, bei denen es sich in der Regel um Bänder oder Disks handelt, physisch unversehrt zu bewahren.
Wie andere Kunstwerke auch, benötigen Medienkunstwerke konservatorische Betreuung und Aufmerksamkeit, um nicht durch vorzeitige Alterung Schaden zu nehmen. Nicht nur die Art und Weise der Lagerung entscheidet über den Bestand des Kunstwerks, auch technische Faktoren spielen eine sehr gewichtige Rolle. Durch die permanente technische Weiterentwicklung werden Medienformate in immer kürzeren Abständen obsolet („Obsoleszenz von Formaten"(2)). Bereits nach wenigen Jahren ist es vielmals kompliziert, passende Abspielgeräte für die Datenträger zu finden.
Selbst wenn diese vorhanden sind, muss deren einwandfreie Funktion gewährleistet sein, um einen Datenträger, womöglich sogar das Original, nicht durch technische Fehlfunktion zu beschädigen. Häufiger bereitet auch die Alterung von Bandmaterialien Probleme. Von chemischem Zerfall betroffen ist zum Beispiel das bis in die 1980er Jahre weit verbreitete Format U-matic, bei dem die Magnetschicht klebrige Abbauprodukte entwickelt. Ohne vorherige Behandlung sind solche Bänder nicht mehr abspielbar. Auch VHS, das Hauptdistributionsformat der 1980er und 1990er Jahre, bleibt nicht von Alterungsreaktionen verschont.
Neben Alterung und Obsoleszenz beeinflussen weitere Faktoren den Langzeiterhalt von Medienkunstwerken. Diese sind zum Teil eng miteinander verwoben, sodass gewisse

Abb. 1: Die schematische Darstellung des „Drei-Säulen-Modells" veranschaulicht die mehrgliedrige Sicherung der audiovisuellen Inhalte. Während die beiden roten Säulen nicht genutzt werden, dient die grüne Säule der Benutzung.

Abhängigkeiten bestehen und die einzelnen Faktoren nicht für sich alleine betrachtet werden dürfen. Für den Erhalt wichtig sind:

- das Klima und die Lagerung der Medien,
- der Zustand der Medien (und Abspielgeräte),
- Lebenserwartung von Formaten und Medien,
- eine Strategie zur Langzeitarchivierung.

3. Vorgehensweise

Diese Rahmenbedingungen geben zwangsläufig eine Reihenfolge für die Entwicklung einer Archivie-rungsstrategie vor. Während die Abfolge der einzelnen Schritte auch auf die meisten anderen Sammlungen übertragbar ist, sind es die Ergebnisse und Schlussfolgerungen nicht zwangsläufig. Jede Sammlung ist einzigartig. Deshalb sind die hier vorgestellten Lösungen und Handlungsempfehlungen auch nicht für jede Sammlung gleich sinnvoll oder nützlich.
Aus der Vielzahl an Möglichkeiten wurde für das Essl Museum die nachfolgend skizzierte Strategie zur Langzeitarchivierung entwickelt und im Lauf der letzten Jahre umgesetzt.

3.1. Bestandsanalyse

Einer der ersten Schritte bei der Entwicklung einer Strategie zur Langzeitarchivierung sollte die Analyse des Bestandes sein. Diese Maßnahme bildet die Grundlage aller folgenden Schritte: nur wenn bekannt ist, welche Formate in welchem Zustand sich in der Sammlung befinden, können weitere Schritte geplant werden. Insbesondere bei älteren Medientypen, die über einen längeren Zeitraum nicht mehr abgespielt wurden, ist Vorsicht geboten. Um Komplikationen auszuschließen, müssen die Bänder vor dem ersten Abspielen auf Alterungsschäden und ihren Zustand untersucht werden.
Mit einer speziellen Maschine zur Bandanalyse und Reinigung wurden alle VHS Bänder evaluiert und gereinigt. Dieser Schritt diente bereits als Vorbereitung auf die später folgende Digitalisierung. Das Ergebnis der Bandanalyse wurde, ebenso wie die visuelle Kontrolle der Bildqualität, in einem Protokoll festgehalten.
Erfreulich war, dass sich die Medienkunstwerke im Essl Museum in einem technisch guten Zustand befanden: alterungsbedingte Schäden wurden nicht entdeckt. Lediglich bei einigen Medien wurden Bild- und Tonfehler festgestellt. So gab es vor allem bei VHS Bändern, die Anfang oder Mitte der 1980er Jahre entstanden waren, Einbußen bei der Bildqualität. Diese konnten auf technische Unzulänglichkeiten bei der Produktion der Werke zurückgeführt werden.

3.2. Strategie zur Langzeitarchivierung

Ein audiovisueller Datenträger besteht immer aus zwei Komponenten: der gespeicherten Information und dem eigentlichen Träger. Deshalb muss eine Strategie zur Langzeitarchivierung immer beide Faktoren berücksichtigen. Oberste Priorität hat dabei der unverfälschte Erhalt des Inhalts.
Dennoch: Auch der Träger gehört zum Gesamtkunstwerk, da er z.B. künstlerisch gestaltet sein kann. Einige VHS-Kassetten im Essl Museum tragen beispielsweise die Künstler/innen-Signatur oder sind in aufwändigen Schatullen verpackt. In jedem Fall handelt es sich um das Ankaufsmedium, welches das vom Künstler autorisierte Kunstwerk trägt.
Diesen Umstand berücksichtigend, wurde für das Essl Museum eine Archivierungsstrategie entwickelt, die dem originalen Träger ein optimiertes Umfeld garantiert und auch den Inhalt dauerhaft sichert. Klar ist jedoch, dass diese Strategie – bedingt durch den schnellen technischen Fortschritt – immer im Fluss sein wird und kontinuierlich angepasst werden muss. So wurde der in Fernsehen und Video bereits vollzogene Wechsel von Standard-Definition zu High-Definition auch in die ursprüngliche Strategie implementiert.
Während der Entwicklungsphase der Strategie sind verschiedene Möglichkeiten zur Langzeitarchivierung skizziert und erörtert worden. Sie basierten jedoch alle auf der Grundannahme, dass der Erhalt der audiovisuellen Medi-

enkunstwerke langfristig nur auf der digitalen Ebene zu gewährleisten sein werde, da analoge Lösungen zukünftig nicht mehr zur Verfügung stehen. Ziel der Digitalisierung war es, die heterogene Sammlung auf der digitalen Ebene auf wenige, wohl definierte, etablierte und einheitliche Zielformate zusammenzufassen. Hierdurch wird der Aufwand zur Pflege merklich reduziert, da lediglich eine überschaubare Anzahl von Formaten regelmäßig überprüft und durch Obsoleszenz-Monitoring abgesichert werden muss. Basis für die Entwicklung der Strategie zur Langzeitarchivierung war das hierfür entwickelte „Drei-Säulen-Modell", das auf dem prägnanten Archiv-Leitsatz „eine Kopie ist keine Kopie" basiert. (Abb. 1)

Die erste Säule besteht aus den vom Essl Museum ursprünglich angekauften Datenträgern, den „Originalen". Nach der erfolgten Digitalisierung und/oder Kopie werden diese Trägermedien fortan nicht mehr genutzt, sondern in einem optimalen Umfeld gelagert.
Als zweite Säule fungiert eine hoch aufgelöste digitale Kopie (Datenträger und/oder File), das als Backup (Sicherheitskopie) dient und sicher gelagert wird.
Mit der dritten Säule werden alle laufenden Benutzungen abgedeckt. In Form eines gebräuchlichen Medientyps (z.B. DVD) dient die dritte Säule zum Beispiel als Ausstellungs- und Verleihkopie. Dadurch werden die Nutzungen des Originalträgers und des Backups verhindert.

Um ein Höchstmaß an Sicherheit zu gewährleisten, wurde seitens des Essl Museums beschlossen, die beiden ersten Säulen besonders hochwertig auszugestalten. Durch eine Lagerung in einem gesonderten Trockenlagerraum werden die originalen Datenträger optimal aufbewahrt (siehe Kap. 3.4 Lagerung).

Für die zweite Säule wurden neben bewährten Videokassetten-Formaten hardwareunabhängige File-Formate gewählt. Von diesen Files werden jeweils zwei LTO4-Kopien (3) erstellt, welche an unterschiedlichen Orten gelagert werden („Offsite-Storage"). Die damit verbundene Redundanz in Kombination mit der räumlich getrennten Lagerung gewährleistet eine höchstmögliche Sicherheit der Inhalte.

3.3. Digitalisierung

Obwohl vergleichsweise jung, sind etliche analoge und digitale Formate heute bereits ausgestorben. Über die Langlebigkeit eines Medienformats entscheiden neben der physischen Alterung auch die Verfügbarkeit von Abspielmöglichkeiten, sowie die Marktpolitik der Hersteller und Patentinhaber. Hinzugekommen ist, dass proprietäre (4) physische Medien in den letzen Jahren weitgehend von proprietären Software Codecs (5) abgelöst wurden. Somit muss die prognostizierte „Haltbarkeit" von Software in die Bewertung von zukunftsträchtigen Zielformaten mit einfließen.
Problematisch aus konservatorischer Sicht ist zudem, dass nahezu alle digitalen Videoformate über datenreduzierende Mechanismen verfügen, um mit dem beträchtlichen Informationsgehalt der bewegten Bilder fertig zu werden. Der dafür gebräuchliche Begriff „compression" verschleiert dabei jedoch seine tatsächliche Bedeutung: es handelt sich meist um eine verlustbehaftete Datenreduktion („lossy compression"). Im Klartext bedeutet dies, dass bestimmte Anteile der Bild- oder Toninformationen verworfen werden. Dies geschieht einerseits, um Speicherplatz zu sparen, andererseits lässt sich eine geringere Datenmenge meistens einfacher verarbeiten und deshalb auch besser darstellen, da weniger Rechenleistung benötigt wird.
Bei der Digitalisierung muss deshalb sehr genau geprüft werden, welche Zielformate für die Langzeitarchivierung in Frage kommen. Bei ungeeignetem Zielformat besteht die Gefahr, dass es zu sichtbaren Veränderungen des Erscheinungsbildes kommt. So kann z.B. die verlustbehaftete Kompression den Charakter eines Videokunstwerkes nachhaltig beeinflussen – und das Werk damit auch beschädigen. Weiters besteht die Gefahr, dass in der Zukunft eventuell notwendige weitere Kopier- oder Bearbeitungs-

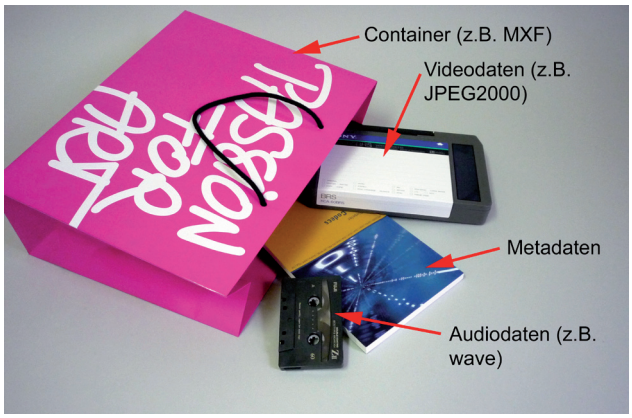

Abb. 2: Die schematische Darstellung verdeutlicht den Aufbau eines Container-Formats. In den Container werden Videodaten, Soundfiles sowie Metadaten verstaut. Somit sind alle Daten in einem File zusammengefasst, was das Handling (Kopie, Migration) erleichtert.

Abb 3: Trockenlagerraum im Depot Essl Museum

vorgänge nochmals Verluste verursachen können und damit die Qualität weiter sinkt.

Eine qualitativ hochwertige Digitalisierung analoger Inhalte bildet aus diesem Grund das Fundament für den weiteren Erhalt eines Medienkunstwerkes. Deshalb gehört die Auswahl des digitalen Zielformats in Kombination mit der gewissenhaften Durchführung der Digitalisierung zu den wichtigsten Punkten bei der Langzeitarchivierung. Im Idealfall sollte für die digitale Langzeitarchivierung ein Format gewählt werden, das auf eine verlustbehaftete Datenreduzierung verzichtet.

3.3.1. MXF/JPEG2000

Vor wenigen Jahren wurde das Format JPEG2000 für die Kodierung von Videodaten definiert (6). Es arbeitet mit einem sog. „Intraframe Kompressionsverfahren“, das es ermöglicht, auch verlustfrei („lossless“) zu komprimieren (7).

Zum besseren Handling der Videodaten und zur zeitsynchronen Verknüpfung der Bild- und Toninhalte ist ein sog. „Container“ oder „Wrapper“ notwendig (siehe Abbildung 2). In ihm werden die in JPEG2000 codierten Videodaten mit den zugehörigen Audio- und Metadaten verknüpft.

Für die Langzeitsicherung von Videodaten eignet sich besonders das MXF/JPEG 2000-Format, weil es als offener Standard („Open-source“) formuliert ist und eine echte verlustfreie Kompression („mathematically lossless compression“) ermöglicht. Im Vergleich zu anderen Formaten werden also keine Daten bei der Komprimierung herausgerechnet, somit bleiben alle Informationen enthalten.

Die US-amerikanische Library of Congress verwendet MXF/JPEG2000 als Hauptformat zur Langzeitarchivierung ihrer Standard Definition (SD) Videos (8). Auch im digitalen Kino wird JPEG2000 als Fileformat verwendet (9). In Europa hat das Phonogrammarchiv Wien (10) vor einigen Jahren begonnen, Videobänder in MXF/JPEG2000 zu digitalisieren. (Abb. 2)

3.3.2. Umsetzung der Digitalisierung

Im Rahmen eines Pilotprojekts erfolgte die Digitalisierung in MXF/JPEG2000 der analogen VHS Videokunstbänder beim Phonogrammarchiv Wien. Die zuvor in einer Reinigungsmaschine gereinigten Bänder wurden unter restauratorischer Begleitung im Phonogrammarchiv ohne jegliche Veränderungen des Signals, wie z.B. bei Kontrast, Helligkeit oder Farbe digitalisiert.

Anschließend erfolgte die Überspielung der generierten Files auf LTO4 Datenbänder in Zusammenarbeit mit der IT-Abteilung der Firma bauMax (11). Von jedem LTO4-Band wird eine Kopie in einem externen Sicherheitsraum gelagert („Offsite-Storage“). In regelmäßigen Abständen werden die Bänder auf Datenintegrität überprüft und bei Umstellung auf eine neue LTO Generation migriert.

Flankierend zu den MXF/JPEG2000 Files wurden von einem externen Dienstleister DigitalBetacam Kassetten erstellt, um ein professionelles Videoformat als zusätzliche zweite Absicherung zu erhalten. DigitalBetacam hat sich seit seiner Einführung 1993 durch Sony als ein weltweiter Quasi-Standard im Fernsehen für Standard Definition Video etabliert. Für die Verwendung als Backup sprechen zudem die relativ milde Kompression der Daten (ca. 2:1) und die in den zurückliegenden Jahren erwiesene Qualität und Zuverlässigkeit. Zudem ist eine lange Versorgung mit Ersatzteilen, Know-How und Service gewährleistet, da es sich um ein etabliertes Format handelt.

Für den eigentlichen Digitalisierungsprozess wurde ein Leistungskatalog mit detaillierten Anforderungen formuliert und ein Überspielprotokoll („MAZ-Karte“) entwickelt, in dem alle relevanten Daten von Quell- und Zielformat erfasst werden. Dies beinhaltet neben der Angabe grundlegender Basisinformationen wie z.B. des Bildseitenverhältnisses und die Belegung der Tonspuren auch Angaben zum Kopiervorgang, den verwendeten Geräten und Software.

3.4. Lagerung

Einer der wichtigsten Punkte bei der Langzeitarchivierung ist die Aufbewahrung in einem adäquaten Klima. Zu feuchte oder zu warme Klimabedingungen können bei einigen Bandtypen zu einer beschleunigten Schädigung der Magnetschicht und bei optischen Datenträgern z.B. zu Veränderung der Daten tragenden, reflektierenden Schichten führen.

Für eine optimale Lagerung der Datenträger war ursprünglich ein vollklimatisierter Schrank mit definierter relativer Luftfeuchte und Temperatur (25-35% rLF bei 12°C) vorgesehen. Interessanterweise sind für den Zweck der Langzeitarchivierung von multimedialen Medien derzeit keine regulären Produkte auf dem Markt. Aus dem Bereich der Pharma- und Elektroindustrie erschienen jedoch zwei Produkte interessant (12).

Beim ersten Produkt handelt es sich um einen vollklimatisierten Schrank, der laut Auskunft des Herstellers eine Klimatisierung von 25-35% bei 12°C realisieren kann. Bei tiefer gehender Recherche zeigte sich aber, dass die angegebenen Klimawerte nicht verbindlich garantiert werden können. Weiters wäre ein wartungsintensiver Wasserzulauf und Ablauf notwendig gewesen, was im Depot des Museums eine nicht kalkulierbare und unakzeptable Gefahrenquelle darstellt. Dieses Produkt schied daher aus.

Da am Markt keine andere geeignete vollklimatisierte Lösung verfügbar war, mussten die Anforderungen adaptiert werden. Für die Materialstabilität von Magnetbändern spielt die Schaffung eines trockenen Umfelds eine wesentlich größere Rolle als eine kühle Lagerung. Aus diesem Grund wurde beschlossen, die Lagerung bei reduzierter rLF zu realisieren und dafür die konstante Raumtemperatur des umgebenden, klimatisierten Depots (20°-22°C) zu nutzen.

Trockenlagerschrank
Damit kam das zweite Produkt in die engere Wahl. Es handelt sich dabei um einen Trockenlagerschrank (13) ohne Temperaturregelung, entwickelt für die Lagerung von elektronischen Bauteilen. Dieser wird damit beworben, im Bereich zwischen 25%-35% einstellbare rLF-Werte exakt einzuhalten. Die Herstellung des trockenen Klimas erfolgt mittels Zeolithen (14), welche Feuchtigkeit aufnehmen können. Sind diese gesättigt, werden sie vollautomatisch mittels eines Heizelements getrocknet, die feuchte Luft wird extern abgeführt und der Trocknungsprozess beginnt erneut. Alle 6 Stunden wird die Trockeneinheit auf diese Weise regeneriert.

Nach der Anschaffung im Jahr 2009 stellte sich in einem mehrmonatigen Probebetrieb heraus, dass der Trockenlagerschrank den Anforderungen in keiner Weise entsprach. Zum einen war ein starker, schweflig-gummiartiger Fehlgeruch im Schrank bemerkbar, welcher sich bei einer eigens in Auftrag gegebenen Schadstoffmessung (14) als schädlich für Magnetbänder herausstellte. Weiters war anhand eigener Klimamessungen erkennbar, dass die vom Hersteller angegebenen, gleichmäßigen rLF-Werte nicht gehalten werden konnten. Die eingestellte rLF von 33% wurde nur minutenweise erreicht, die Werte stiegen mehrmals täglich bis auf 43% rLF. Gleichzeitig stieg die Temperatur von 20,5° auf bis zu 23°C. Daraus resultierte eine Klimakurve, die deutliche Zacken aufwies – genau das Gegenteil der versprochenen gleich bleibenden Klimatisierung.
Derartige, sprunghafte und zyklische Klimaschwankungen sind besonders schädlich für den Erhalt von Bandmaterialien, da diese sich aufgrund des Klimareflexes jedes Mal ausdehnen und wieder kontrahieren. Hierdurch kommt es im Laufe der Jahre zu starken Verspannungen und Überdehnungen im Bandwickel, die sichtbare Folgen auf die Lesbarkeit haben können. Der Schrank war deshalb ungeeignet für die Lagerung von Medienkunst und kontraproduktiv im Zusammenhang mit einer Langzeitarchivierung. Weiters stellte sich heraus, dass die im Schrank eingebaute Trockeneinheit ein elektromagnetisches Wechselfeld in unmittelbarer Nähe der zu lagernden Datenträger applizierte. Dies birgt für Datenträger auf magnetischer Basis zusätzlich ein beträchtliches Risiko. Der Hersteller musste den Trockenlagerschrank wieder zurücknehmen.

Trockenlagerraum/ Sonderanfertigung
Aufgrund dieser ungewollt intensiven Beschäftigung mit dem Thema war umso klarer, welche Anforderungen ein Trockenlagerschrank aus der Sicht des Essl Museums erfüllen muss. Gemeinsam mit einem Anbieter für Kälte und Klimatechnik (15) und unter beratender Unterstützung eines staatlich geprüften Ziviltechnikers (16) wurden die Anforderungen in einem Pflichtenheft spezifiziert. Diese umfassen unter anderen Vorgaben zu Schwankungsbreite von rLF und Temperatur, Minimierung elektromagnetischer Felder, Festlegung von Bauform und der zu verwendenden Materialien (z.B. Antistatik), Filtrierung der Luft, Alarmierung bei Störungen und Sicherheit vor Kondenswasser. Nach einer zweimonatigen Entwicklungsphase (17) und anschließender Abnahme dient dieser Trockenlagerraum seit November 2010 der Lagerung aller multimedialen Datenträger des Essl Museums (Abb. 3).

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass in Anbetracht der am Markt verfügbaren Lösungen derzeit leider nur individuelle Entwicklungen anzuraten sind. Bei Spezifikation, Auftragserteilung und Abnahme sollte mit entsprechend qualifizierten Technikern zusammen gearbeitet werden.

3.5. weitere Archivierungsschritte

Da wie ausgeführt multimediale Kunstwerke aus mehr als dem Inhalt des Datenträgers bestehen, sind neben der Sicherung des Inhaltes zusätzliche Archivierungsschritte unerlässlich. Dazu gehören unter anderem die Weiterentwicklung der im Essl Museum erarbeiteten Fragebögen zu Technik und Präsentation von Multimedialen Medien (Factsheet), die Optimierung der Ankaufsunterlagen, die einheitliche Beschriftung und farbliche Markierung der Datenträger und deren Hüllen, die Adaptierung der bestehenden Sammlungsdatenbank zwecks Aufnahme spezifischer Datenfelder, die Erarbeitung eines Workflow-Managements zur Sicherung der digitalisierten Daten auf LTO4-Bändern und Anschaffung von technischem Zubehör nach archivierungsrelevanten Vorgaben.

Parallel dazu wird die bestehende Dokumentation von Installationen, Aufbau und Zubehör kontinuierlich fortgesetzt und auch in der Datenbank hinterlegt.

Zusammenfassung

Viele Komponenten von Medienkunstwerken können „Lebenszyklen“ haben, manche sind lediglich für eine kurze Zeitspanne von wenigen Jahren konzipiert. Diese Bestandteile – seien es Projektoren, Band- oder Diskformate – werden irgendwann obsolet, genau wie Fileformate, insbesondere dann, wenn sie datenreduziert sind. Beispiele aus dem Audiobereich mahnen hier zur Vorsicht. Wir müssen wohl davon ausgehen, dass digitale Daten und ihre Träger weit fragiler sind, als ihre analogen Vorläufer. Archive, Sammlungen und Museen sind deshalb in der Pflicht, sich mit ihrem Bestand intensiv zu befassen.
Aus konservatorischer Sicht ist es sinnvoll, die Sammlung auf ein breites und belastbares Fundament zu stellen. Nur so kann die Gefahr eines Verlusts der Kunstwerke minimiert werden. Gleichzeitig sollte aber bedacht werden, dass die Pflege einer digitalen Medienkunstsammlung Ressourcen und Mittel bindet: In der digitalen Zukunft werden Umkopieren und Transkodieren zum Alltag gehören. Dass dies nicht immer kostenneutral und mit eigenem Personal zu stemmen sein wird, sollte schon beim Ankauf der Kunstwerke bedacht werden.

Die Umsetzung der Strategie zur Langzeitarchivierung im

Essl Museum erwies sich für die beteiligten Mitarbeiter in Restaurierung, Archiv, Technik und IT-Abteilung als zeitintensive Herausforderung. Durch Zusammenarbeit mit einem externen Spezialisten für Medienkunst konnte sie auf den Weg gebracht und in die bestehenden Arbeitsprozesse integriert werden. Aber die Anzahl der multimedialen Kunstwerke steigt ständig, bei immer vielfältiger werdenden technischen Anforderungen. So sehr man um Vereinheitlichung der Abläufe bemüht ist, jeder Neuankauf, jede Präsentation und jede neue technische Entwicklung machen eine Reflexion und Anpassung der Archivierungsstrategie notwendig.

Anmerkungen

(1) Verband der Restauratoren e.V.; www.restauratoren.de
(2) „Begriff für die Ungebräuchlichkeit eines Betriebssystems, eines Dateiformates, eines Speichermediums o.ä..“; aus: www.langzeitarchivierung.de Informationsblätter 2009.
(3) Linear Tape Open (LTO) wurde von den Firmen Hewlett Packard (HP), International Business Machines (IBM) und Seagate entwickelt. Das Konsortium entwickelte das Bandformat als offenen Standard. LTO arbeitet mit einem Spulenkörper und einem linearen Aufzeichnungsverfahren.
Es existieren mehrere Entwicklungsstufen (LTO1 bis LTO5), die kontinuierlich erweitert werden sollen. Momentan bietet die Generation LTO4 im Native-Modus (=unkomprimiert) eine Speicherkapazität von 800 GByte.
(4) „Als proprietär werden allgemein solche Dateiformate bezeichnet, die nicht an offiziellen Standards ausgerichtet und in der Regel auch nicht offen dokumentiert sind.“, aus: www.langzeitarchivierung.de Informationsblätter 2009.
(5) „Als Codec (aus engl. code (verschlüsseln) und decode (entschlüsseln)) bezeichnet man ein festgelegtes Verfahren, um Dateien oder Signale zu kodieren und zu dekodieren. So gibt es im Audio und Video-Bereich eine Fülle unterschiedlicher Codecs, die nicht untereinander kompatibel sind.“: aus: www.langzeitarchivierung.de Informationsblätter 2009.
(6) Es existiert auch eine Variante für Einzelbilder (Fotos).
(7) Ausführliche Informationen zu JPEG2000 unter www.jpeg.org/jpeg2000/
(8) www.digitalpreservation.gov/formats/fdd/fdd000013.shtml
(9) www.dcimovies.com/specification/index.html
(10) Phonogrammarchiv Wien, Institut der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, www.phonogrammarchiv.at
(11) Die Baumarktkette bauMax wurde von Karlheinz Essl gegründet und wird als Familienunternehmen geführt. Die Firmenzentrale befindet sich in Klosterneuburg/Wien.
(12) Kühl- und Klimaschränke für Lebensmittel- und Genussindustrie kommen aufgrund von nicht exakt einzustellender rLF und zyklischen Abtaufunktionen (bis zu 95% rLF) für unsere Zwecke nicht in Betracht.
(13) Totech Germany, D-74363 Gueglingen
(14) Natürliche und synthetische, kristalline Alumosilikate, die in zahlreichen Modifikationen vorliegen können (Wikipedia 2011)
(15) Institut für analytische Chemie der Universität Wien, Prof. Dr. Erich R. Schmid
(16) Pirker Kühlung Kälte- und Klimatechnik GmbH, 1232 Wien
(17) Dipl.Ing. Martin Katzenbeisser, MBA, A-1080 Wien
(18) Pirker Kühlung Kälte- und Klimatechnik GmbH, 1232 Wien, Innenraumbeleuchtung Platec, 2380 Perchtoldsdorf

Abbildungsnachweis: Abb. 1 und 2 Andreas Weisser, Abb. 3 Ute Kannengießer