



Begleitbericht

Referenz/Aktenzeichen: sur/27

Neue «Weisungen über Bundesbeiträge an Sicherstellungsdokumentationen und Sicherheitskopien im Bereich des Kulturgüterschutzes» (WSSD)

1 Einleitung

Die WSSD sollen, zusammen mit dem vorliegenden Begleitbericht und der zugehörigen Checkliste, eine qualitativ hochwertige Dokumentationsart für Kulturgüter ermöglichen, sowie die Bedingungen für die Inanspruchnahme von Bundesbeiträgen definieren und die Vorgehensweise im administrativen Bereich regeln. Es ist im Interesse aller Beteiligten, dass die Sicherstellungsdokumentationen und Sicherheitskopien anhand von Standards und unter Anwendung der neuesten technischen Möglichkeiten angefertigt werden. Um die WSSD auf einem möglichst aktuellen Stand zu halten, werden sie, zusammen mit den Mikrofilm-Weisungen, periodisch überprüft und wenn nötig aktualisiert. Es sollen nicht noch einmal beinahe 25 Jahre vergehen, bevor eine Überarbeitung vorgenommen wird. Die WSSD sind für die Verantwortlichen der Kantone (Auftraggeber) und die mit den in den WSSD definierten Arbeiten betrauten Stellen oder Personen bestimmt. Die Kenntnis der Materie wird vorausgesetzt, die WSSD und das vorliegende Begleitdokument richten sich an Fachleute und dienen nicht als Benutzerhandbuch für die Erarbeitung von Sicherstellungsdokumentationen, Digitalisierungsarbeiten oder die Mikroverfilmung. Das Ziel der Revision ist es, einerseits die Vorgaben dem heutigen technischen Stand anzupassen, andererseits aber auch die Bedürfnisse der betroffenen Stellen mitzuberücksichtigen. Um praxisgerechte Richtlinien erarbeiten zu können, wurden zahlreiche Partner in das Projekt eingebunden. VertreterInnen der Kantone wurden ebenso um ein Feedback gebeten wie ExpertInnen aus anderen Bundesstellen oder aus den Reihen des Vereins der Schweizerischen Archivarinnen und Archivare (VSA).

2 Grundlegendes

Gemäss den Artikeln 10 und 11 des «Bundesgesetzes über den Schutz der Kulturgüter bei bewaffneten Konflikten» (KGSG) vom 6. Oktober 1966 (Stand: 1. August 2008) sind die Kantone dafür verantwortlich, von besonders schutzwürdigen unbeweglichen Kulturgütern Sicherstellungsdokumentationen und von besonders schutzwürdigen beweglichen Kulturgütern Sicherheitskopien herzustellen. In der zum KGSG gehörigen «Verordnung über den Schutz von Kulturgütern bei bewaffneten Konflikten» (KGSV) vom 17. Oktober 1984 (Stand: 5. Dezember 2006), Artikel 11, wird präzisiert, dass der Bund die Kantone in dieser Aufgabe unterstützt. Die vor diesem Hintergrund erstellten Sicherheitskopien sind, entsprechend Artikel 12 der KGSV, vom Bund – d. h. dem Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) – und von den Kantonen sicher aufzubewahren. In Artikel 23 und Artikel 24 Absatz 3 KGSG sowie in den Artikeln 25, 26, 28, 29 KGSV sind darüber hinaus die Vorgaben für die diesbezügliche finanzielle Unterstützung der Kantone durch den Bund festgehalten. Die zwischen 2009 und 2011 überarbeiteten «Weisungen über Bundesbeiträge an Sicherstellungsdokumentationen

und Sicherheitskopien im Bereich des Kulturgüterschutzes» (WSSD) beziehen sich auf diese rechtlichen Grundlagen und richten sich an alle Stellen (Kantone, Institutionen, Private usw.), die gemäss Artikel 25 Absatz 1 der KGSV Bundesbeiträge beantragen.

Im Juni 2009 hat der Fachbereich Kulturgüterschutz (FB KGS) im BABS das Projekt zur Revision der bis dahin gültigen Version der WSSD aus dem Jahre 1985 gestartet. Anstoss dafür war die rasante technische Entwicklung in den letzten Jahren: gerade im Bereich der Informationstechnologie kam es zu beträchtlichen Veränderungen. Für den KGS gilt es dabei an erster Stelle die Mikroverfilmung ab digitalen Daten zu nennen, eine Herstellungsweise, die vor 25 Jahren so noch nicht existierte. Als Datenträger bleibt der Mikrofilm, trotz aller Neuerungen, das für die Langzeitarchivierung am besten geeignete Mittel. Er ist, ob schwarzweiss oder farbig, nach wie vor das einzige Speichermedium, das bei richtiger Lagerung eine Lebensdauer von mehreren hundert Jahren verspricht. Digitale Datenträger sind dazu keine Alternative, da sie mit einer Lebensdauer von 5 bis 10 Jahren sehr schnell veralten und ihre archivische Bewirtschaftung und periodische Migration sehr aufwendig und teuer sind. Dazu kommt, dass die Formate weiterhin einer äusserst lebhaften Entwicklungsdynamik unterliegen.

3 Vorgaben und Massnahmen

Um den AnwenderInnen das den WSSD zugrunde liegende Prinzip deutlich vor Augen zu führen wird im Weisungstext explizit darauf hingewiesen, dass sämtliche Massnahmen auf Langzeitsicherung und Langzeitarchivierung auszurichten sind und die hierzu erstellten Dokumente und deren Kopien möglichst lange ohne Qualitätseinbusse haltbar sein müssen. Neben den «Weisungen über die Herstellung, Handhabung, Verarbeitung und Lagerung von Mikrofilmen im Bereich des Kulturgüterschutzes» (Mikrofilm-Weisungen) vom 7. August 2009¹ werden neu auch die Guidelines «Sicherstellungsdokumentation» (2/2006) und «Metadaten bei stehenden digitalen Bildern» (3/2008)² des BABS für eine korrekte Durchführung der KGS-Massnahmen bzw. die Zusicherung von Beiträgen als verbindlich erklärt. Diese Guidelines sind hilfreich bei Planung und Erarbeitung von Sicherstellungsdokumentationen und Sicherheitskopien und ermöglichen anhand von Mustervorlagen, Tabellen und Prüflisten ein systematisches Vorgehen. Anstatt die WSSD um den in den Guidelines vorhandenen Inhalt zu erweitern, hat man sich im Sinne der Übersichtlichkeit zu diesem Verweis entschlossen, vor allem auch deshalb, weil die genannten Dokumente in den Kantonen ja schon bekannt sind.

Neben den herkömmlich hergestellten, sprich analogen, Dokumenten, decken die Weisungen auch den Bereich der neuen Informationstechnologien ab. Im Vordergrund steht die Archivierung digitaler Daten auf Mikrofilm. Richtwerte zu den technischen Anforderungen werden angegeben. Im Weiteren gilt, dass für Plandokumentationen digitale 2D-Plandaten und 3D-Raumdaten immer auszuwerten sind. Ansonsten stehen sie aufgrund der kurzen Lebenszeit der Datenträger und der weiterhin dynamischen Entwicklung der Formate für eine spätere Verwendung möglicherweise nicht mehr zur Verfügung. Damit würden sie die Vorgaben der Langzeitsicherung nicht erfüllen. Aus diesem Grund genügt es nicht, sie ausschliesslich als Dateien zu visualisieren, sondern sie müssen zwingend auch als Pläne vorliegen. Der Fachbegriff Fotogrammetrie (Remote Sensing) wird in den Weisungen als Sammelbezeichnung für [Messmethoden](#) und Auswertungsverfahren der [Fernerkundung](#) verwendet. Beim Flächen- und Raumscanning ist zu berücksichtigen, dass es sich bei diesem Ver-

¹ <http://www.bevoelkerungsschutz.admin.ch/internet/bs/de/home/themen/kgs/rechtsgrundlagen.html>

² Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS. Guidelines 2/2006: Sicherstellungsdokumentation. Bern 2006. Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS. Guidelines 3/2008: Metadaten bei stehenden digitalen Bildern. Bern 2008.
http://www.bevoelkerungsschutz.admin.ch/internet/bs/de/home/themen/kgs/publikationen_kgs/guideline.html

fahren nicht um konstruierte Pläne handelt, sondern um Bildpläne, welche im Computer eingelesen und digital entzerrt werden. Die so erstellten Pläne erfüllen jedoch häufig nicht die Anforderungen, welche an die KGS-Sicherstellungsdokumentation gestellt werden. Die Massgenauigkeit ist nicht immer im angestrebten Bereich. Verwitterung, Schäden und altersbedingte Abnutzung historischer Bausubstanz, aber auch Schlagschatten und Halbdunkel schränken zudem die präzise Bildauswertung ein, so dass Baukanten, Architekturelemente, Verzierungen, Werkspuren usw. oft nur ungenau, vereinfacht oder schematisch dargestellt werden. Konstruktive Elemente und Strukturen (Böden, Wände, Decken, teilweise auch Dachstühle usw.) sowie Hohlräume werden zudem nicht erfasst. Diese Bereiche müssen jedoch zwingend mit dokumentiert werden. Flächen- oder Raumscanning ohne ergänzende Bauaufnahmen und ohne zusätzliche Messungen genügen daher in der Regel weder inhaltlich noch masslich den Ansprüchen des KGS. Aus diesem Grund sind Flächen- oder Raumscanningmethoden wenn immer möglich mit tachymetrischer Passpunktvermessung zu kombinieren. Wird diesem Aspekt zu wenig Beachtung geschenkt, können diese Arbeiten nicht als beitragsberechtigigt im Sinne des Kulturgüterschutzes akzeptiert werden.

In den Weisungen wird auf die explizite Nennung von Formaten oder technischen Spezifikationen verzichtet. Wenn explizite Formate oder technische Spezifikationen beispielhaft genannt werden, so sind die entsprechenden Normen oder Standards mit angegeben. Diese Standards werden z. B. von der ISO definiert.

3a) Qualitätskriterien für die Archivierung digitaler Daten auf Mikrofilm

Der stete Wandel hin zu digitalen Datenbeständen sowie technische Neuerungen im Gebiet der Ausbelichtung digitaler Daten auf Mikrofilm hat dazu geführt, dass die konventionelle Reprografie immer mehr von digitalen Arbeitsprozessen abgelöst wird. Schon heute werden die meisten Originale/Vorlagen in einem ersten Schritt digitalisiert, das daraus entstehende Digitalisat wird weiter verarbeitet und mit einem geeigneten Filmrekorder auf Mikrofilm ausbelichtet. Neu ist in diesem Zusammenhang, dass die Aufnahme (Digitalisierung) der Originale und Vorlagen nicht zwingend beim Dienstleister (Fachlabor, Repro-Center) erfolgen muss, der auch die Mikrofilme herstellt (Abb. 1, S. 8). Die Digitalisierung kann durch den Bestandes- oder Kulturguteigner selbst durchgeführt werden (Abb. 2; S. 9).

Abb. 1 und 2 am Schluss des Berichts

Damit die Übergabe von Digitalisaten vom Bestandeseigner zum Dienstleister optimal und ohne Qualitätseinbußen stattfinden kann, müssen entsprechende Qualitätskriterien definiert werden. Diese unterscheiden sich zum Teil signifikant von den Anforderungen, die in der konventionellen Sicherungsverfilmung gelten und eingesetzt werden. Die hier definierten Qualitätsanforderungen sind nicht nur für die Sicherungsverfilmung wichtig, sondern auch für die Nachhaltigkeit der im Rahmen der Verarbeitung gewonnenen Digitalisate zur Nutzung und deren digitaler Archivierung.

3b) Ausbelichtung von Bildern ab digitalen Bilddaten

Digital vorliegende Bilder können mit einem geeigneten Filmrekorder auf Film ausbelichtet werden. Damit bei der Ausbelichtung gute Resultate erreicht werden können und aus archivarischer Sicht eine wirkungsvolle Sicherungsverfilmung möglich ist, müssen bereits die Digitalisate eine entsprechende hohe Qualität aufweisen. Diese Qualität wird durch folgende Aspekte definiert:

3b1) Aufnahmequalität

Die expliziten Qualitätsanforderungen sind den Mikrofilm-Weisungen zu entnehmen.

3b2) Metadaten

Die diesbezüglichen Vorgaben orientieren sich an den oben erwähnten Guidelines. Metadaten sind demnach technische und beschreibende Informationen über Daten. Diese Metainformationen erlauben es, die Primärdaten korrekt zu interpretieren und diese in den entsprechenden Kontext zu setzen. Im Rahmen der Sicherungsverfilmung ist es wichtig, dass die relevanten Metadaten zur Verfügung stehen und mit dem zu sichernden Objekt auf dem Mikrofilm abgelegt werden.

Relevante Metadaten sind aussagekräftige, eindeutige Dateinamen sowie verfügbare technische und beschreibende Zusatzinformationen, welche notwendig sind, um den Dateiinhalt korrekt interpretieren zu können. Die Eindeutigkeit der Dateinamen ist wichtig, um allfällige Dubletten zu vermeiden, welche beim Übergang der Digitalisate vom Bestandeseigner zum Dienstleister zu Fehlern führen können.

Im Übrigen enthalten die Metadaten-Guidelines ein konkretes Anwendungsbeispiel zur Vergabe von Metadaten bei einem digitalen Bild sowie eine Checkliste, welche eine saubere Kontrolle der dabei durchzuführenden Arbeiten ermöglicht.³

3b3) Dateiformate

Damit Digitalisate zweckmässig und nachhaltig gesichert werden können und die Übernahme der Daten des Bestandeseigners effizient vonstatten geht, muss ein Dateiformat gewählt werden, welches die geforderte Qualität speichern kann und welches eine eindeutige und einfache Weiterverarbeitung erlaubt. Zweckmässig bedeutet, dass die Bilddateien, welche durch einen Dienstleister auf Filmmaterial belichtet werden sollen, in einem geeigneten, standardisierten Dateiformat vorliegen müssen, welches bei allfälligen Formattransformationen keine unnötigen Artefakte provoziert.

Die Nachhaltigkeit bezieht sich auf die Digitalisate, welche von den Bestandeseignern genutzt werden können. Es ist sinnvoll, diese auch in einem Format zu sichern, welches für die digitale Archivierung geeignet ist. Der wichtigste Punkt ist ein offen gelegtes und standardisiertes Dateiformat wie z. B. TIFF, JPEG, JPEG2000 oder ähnliche. Offen gelegt bedeutet, dass die Beschreibung des Formats (wie es technisch aufgebaut ist) bekannt und publiziert ist. In diesem Zusammenhang wird in den WSSD auf den Katalog archivischer Dateiformate der KOST⁴ (Koordinationsstelle für die dauerhafte Archivierung elektronischer Unterlagen) verwiesen. Die in diesem Katalog gemachten Empfehlungen sollten für eine zweckmässige Archivierung elektronischer Daten beachtet werden.

3b4) Datenkompression

Digitale Bilder in hoher Qualität können sehr gross werden. Je länger je mehr zeigt sich, dass die Speicherung digitaler Bilder in einer unkomprimierten Form eher neue Probleme schafft (Datenmenge, Übertragungszeiten) als Qualitätsvorteile bringt. Um den immensen Speicherbedarf digitaler Bilddaten zu reduzieren, können geeignete Verfahren zur Daten-

³ Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS. Guidelines 3/2008: Metadaten bei stehenden digitalen Bildern. Bern 2008., S. 18-22; 32-33.

⁴ <http://www.kost-ceco.ch/wiki/whelp/KaD/>. Zugriff: 2. März 2011.

reduktion (Datenkompression) eingesetzt werden. Dabei wird zwischen verlustloser und verlustbehafteter Kompression unterschieden.

Im Falle von verlustbehafteter Datenkompression werden nur die visuell relevanten Bildanteile gespeichert. Da die Definition relevanter Bildanteile subjektiv ist, muss im Falle von verlustbehafteter Datenreduktion eine visuelle Beurteilung der Bildqualität durchgeführt werden. Der Begriff visuell bezieht sich auf die Beurteilung der reproduzierten digitalen Objekte (z. B. die Reproduktion eines Planes wird mit dem Original verglichen). Sind z. B. in einem Bilddokument gewisse Details – wie kleine Schriften – wichtig, so ist das Augenmerk besonders auf diese Strukturen zu richten. Dies kann auch die Anwendung einer Vergrößerungsoptik erforderlich machen. Ein generelles Definieren einer sinnvollen Richtlinie für die Beurteilung der Qualität von reproduzierten Bildern ist nicht möglich, da sie sehr stark von der Anwendung abhängig sind. Artefakte, welche durch digitale Methoden entstehen, werden nicht gesondert behandelt, da solche auch in der konventionellen Reprografie unvermeidbar sind und eine Trennung zwischen diesen und den durch Kompression erzeugten in vielen Fällen schwierig ist.

3b5) Farbraum

Da in einer digitalen Bilddatei die Farbe im Gegensatz zu fotografischen Materialien nicht direkt durch Farbstoffe repräsentiert wird, sondern durch Zahlenwerte, die keinen unmittelbaren, realen Bezug zu einer spezifischen Farbwirkung besitzen, muss der Definition des verwendeten Farbraumes explizit Beachtung geschenkt werden. Es ist generell auf den Einsatz eines standardisierten Farbraumes zu achten, der geeignet ist, die Farbinformation des aufgenommenen Objekts darzustellen. Als Beispiele sind in den WSSD die Farbräume sRGB, Adobe RGB und Wide Gamut RGB genannt.

3c) Ausbelichtung von Textdateien

Damit Textdateien effektiv und korrekt verfilmt werden können, muss dem verwendeten Dateiformat besondere Beachtung geschenkt werden. Es ist in jedem Fall auf die Vollständigkeit der Dokumentdaten zu achten. Dies bezieht sich insbesondere auf die eingesetzten Schriftsätze und Bilder; diese müssen im Dokument integriert sein. Im Dokument integrierte Verweise auf andere Ressourcen sind nicht erlaubt. Das eingesetzte Dateiformat muss, wie bei den digitalen Bilddateien, einem gängigen und geeigneten Standard entsprechen.

3d) Ausbelichtung von digitalen Daten in direkt digitalen Verfahren (bits-on-film)

Ein direkt digitales Verfahren speichert den in einer Datei vorhandenen Datenstrom direkt als binären Code auf Film. Durch ein solches Verfahren wird es möglich, sämtliche digitalen Inhalte im Rahmen einer Sicherungsverfilmung zu archivieren. So könnte z. B. auch digitales Audiomaterial auf Film abgelegt werden, was mit einer konventionellen Sicherungsverfilmung nicht möglich ist. Generell sind beim direkt digitalen Verfahren die gleichen Qualitätsanforderungen erforderlich wie in der digitalen Ausbelichtung von Bildern, Plänen oder Texten. Damit beim späteren Zurücklesen eine exakte Kontrolle der Datenkonsistenz möglich ist, muss beim Sichern der Daten eine Prüfsumme mit abgelegt werden, welche den gesicherten Datensatz zu 100% charakterisiert. Diese Prüfsumme ist, wie die Metadaten auch, als Klartext auf dem Film anzubringen.

4 Checkliste für Scanning und Mikrofilm ab Daten (Qualitätskontrolle)

Die im Kapitel 2 definierten Vorgaben können anhand der Checkliste (Anhang) überprüft werden. Die wesentlichen Elemente wie Bildqualität, Farbigekeit, Metadaten und Dateiformate sind aufgeführt. Relevante Aspekte für das Digitalisat wie auch für den erzeugten

Mikrofilm werden angegeben. Die Checkliste erlaubt es, die Datenübergabe von Bestandes- und Kulturguteignern an einen weiterverarbeitenden Dienstleister zu optimieren. Wenn die genannten Kriterien erfüllt sind, ist eine problemlose Interpretation der Daten gegeben und eine nachhaltige Sicherungsverfilmung möglich.

5 Ausblick

Aufgrund interner Bestimmungen ist das BABS verpflichtet, künftig alle Weisungen regelmässig zu überprüfen und bei Bedarf zu überarbeiten. Damit ist gesichert, dass die WSSD in Zukunft regelmässiger aktualisiert werden als dies bisher der Fall war. Dabei ist das BABS auch darauf angewiesen, dass sich die von den Weisungen betroffenen Stellen zum Nutzen der neuen Vorgaben äussern. Anregungen für eine künftige Überarbeitung sind diesbezüglich willkommen. Ebenso ist das BABS zu einer ständigen Beobachtung der neuesten Entwicklung im Bereich der Sicherstellungsdokumentation und des Mikrofilms angehalten. Der Dokumentation von beweglichen und unbeweglichen Kulturgütern wird auch künftig grosse Bedeutung für den Erhalt des kulturellen Erbes zukommen. Das Thema der Digitalisierung wird diesbezüglich immer dringlicher, der Druck, welcher von der heutigen Informationsgesellschaft auf herkömmliche Dokumentationsmittel und Speichermedien ausgeht, noch grösser werden. Vor diesem Hintergrund kommt der KGS nicht darum herum, sich mit den Eigenheiten der modernen Informationstechnologie auseinanderzusetzen. Solange in der Langzeitsicherung und -archivierung aber die Vorteile analoger Dokumente und Speichermedien gegenüber den digitalen Daten überwiegen, wird auch der KGS auf analoge Lösungen vertrauen.

Autoren: Daniel Stadlin, KGS-Verantwortlicher Kanton Zug,
Peter Fornaro, Imaging and Media Lab Universität Basel

Redaktion: Reto Suter BABS

Checkliste für Scanning und Mikrofilm ab Daten

Diese Checkliste erlaubt dem Bestandes- und Kulturguteigner die Weitergabe der Daten an einen Dienstleister. Sind die genannten Punkte erfüllt, ist eine problemlose Interpretation der Daten gegeben und eine nachhaltige Sicherungsverfilmung möglich.

	Scanning <i>(Digitales File prüfen)</i>	Mikrofilm ab Daten <i>(Film prüfen)</i>
Bildqualität	<ul style="list-style-type: none"> → Sind die notwendigen Details sichtbar? → Ist die notwendige Redundanz auch beim Scannen vorhanden? 	<ul style="list-style-type: none"> → Wurden Muster erstellt und diese visuell auf ihre Qualität geprüft? Im Zweifelsfalle ist eine Rückvergrösserung mittels Lupe, Scann oder Mikroskop zu prüfen. → Ist eine sinnvolle Redundanz auf dem Mikrofilm vorhanden?
Color Management	<ul style="list-style-type: none"> → Ist eine Farbreferenz (IT-8 o. Ä.) beim Scannen integriert worden? → Wurde ein Standardfarbraum verwendet? 	<ul style="list-style-type: none"> → Wurde auf dem Mikrofilm ein Farbkeil für Transparentmaterialien angebracht?
Metadaten (MD)	<ul style="list-style-type: none"> → Sind die Dateinamen eindeutig und sinnvoll? → Sind die Metadaten in den Daten integriert? 	<ul style="list-style-type: none"> → Befinden sich die Filenamen auf dem Mikrofilm? → Befinden sich die Metadaten auch in Textform auf dem Mikrofilm (Fliesstext, sinnvolle XML-Bezeichner usw.)?
Datei-Formate	<ul style="list-style-type: none"> → Wurde ein geeignetes, offengelegtes Dateiformat verwendet? 	--

Abschliessende Bemerkungen

- A. Wie wurden die Qualitätskriterien überprüft? Für welche Teilprodukte / Fertigungsprozesse sind konkrete Muster ausgewertet worden?
- B. Abweichungen von den Kulturgüterschutz-Empfehlungen sind zu begründen.
- C. Wer ist die zuständige Person für dieses Projekt?

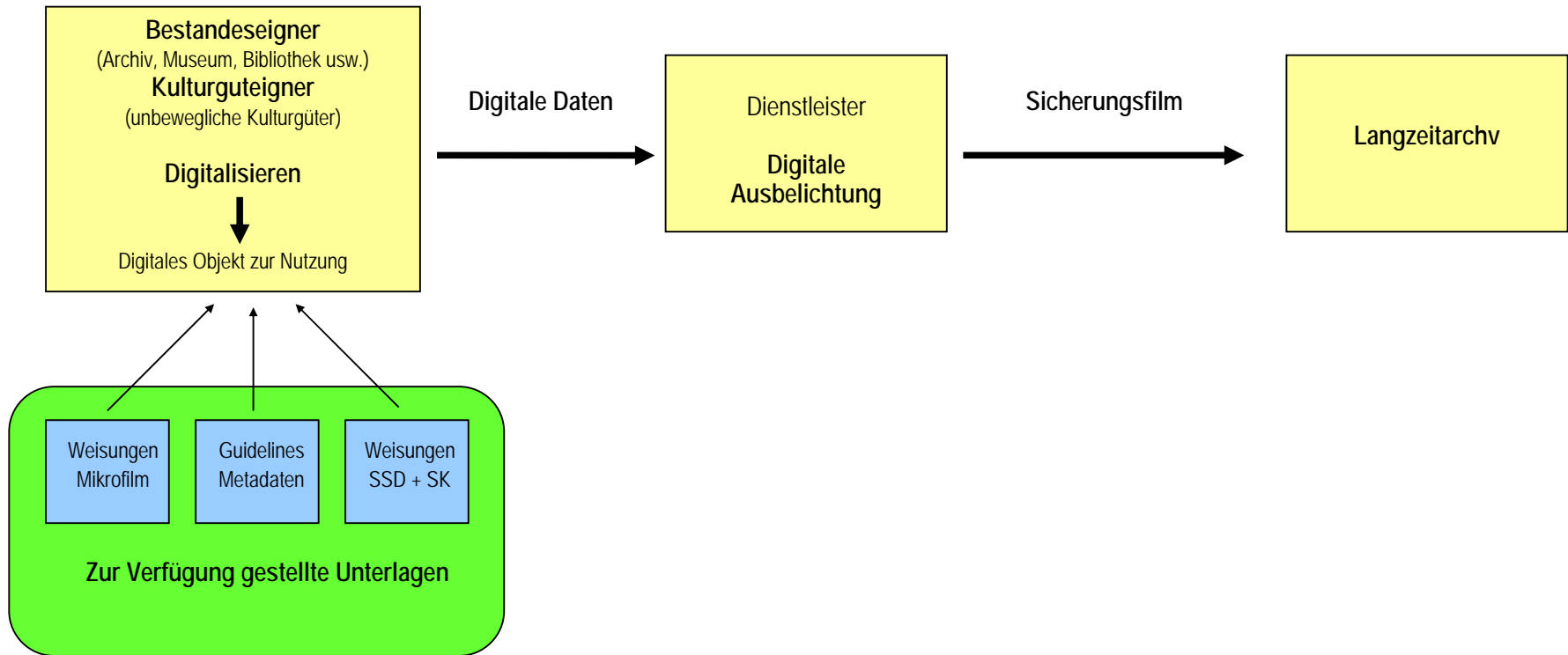


Abbildung 1: Prozessdarstellung der Verarbeitung der Originale beim Dienstleister

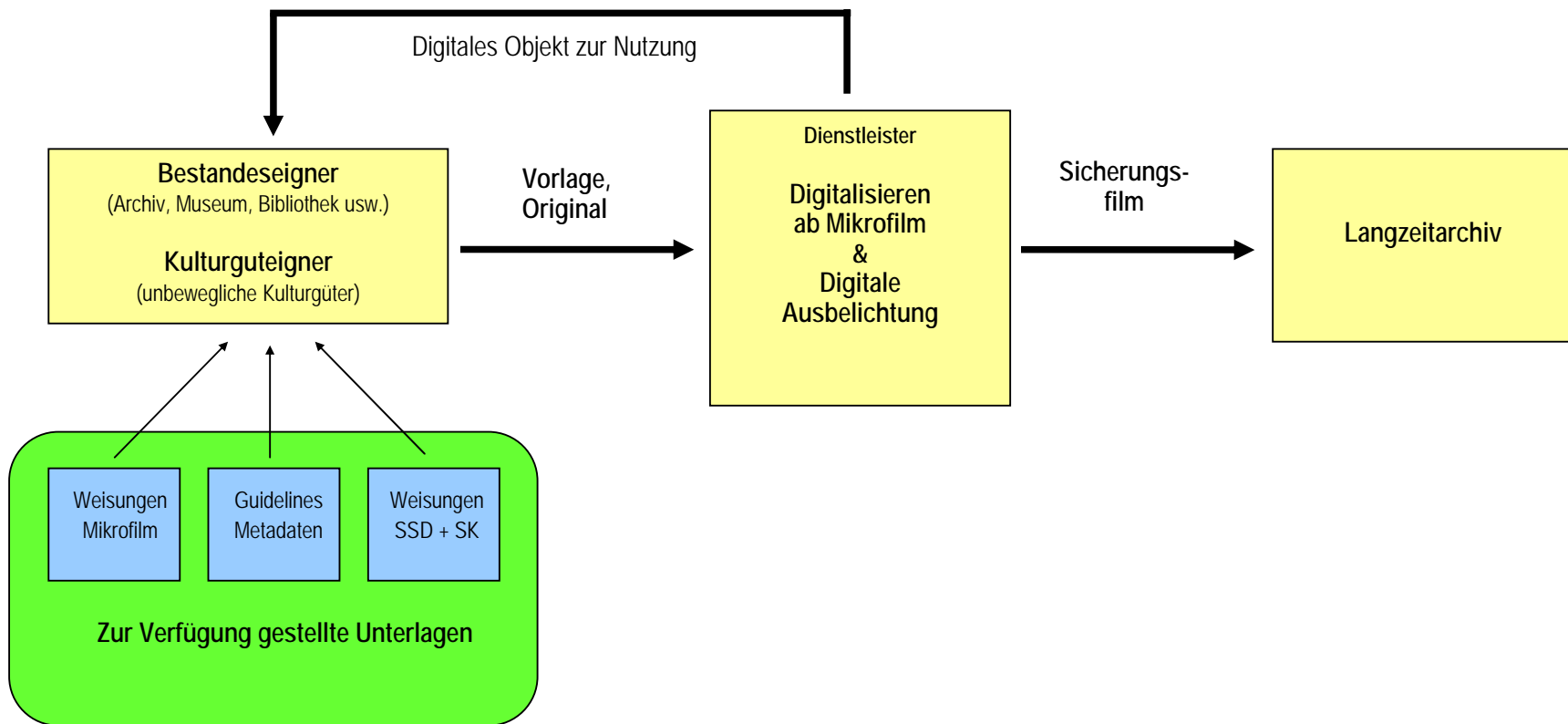


Abbildung 2: Prozessdarstellung der Verarbeitung der Digitalisate beim Dienstleister