

Fotos digitalisieren und bearbeiten

Handreichung 4

im Rahmen des Interreg-Projekts „Lichtbild.
Kulturschatz Historische Photographie“



„Lichtbild. Kulturschatz Historische Photographie“ ist ein Interreg-Projekt der Partner Verein Tiroler Archiv für photographische Dokumentation und Kunst (TAP), Stadtgemeinde Bruneck, Amt für Film und Medien und Abteilung Museen der Autonomen Provinz Bozen – Südtirol.

Das Team „Lichtbild“ besteht aus Martin Kofler, Rosemarie Bachmann, Helene Ladstätter und Evelyn Müller (TAP), Sonja Hartner und Julia Knapp (Stadtgemeinde Bruneck), Arpad Langer, Oscar La Rosa und Notburga Siller (Amt für Film und Medien) sowie Gertrud Gasser und Verena Malfertheiner (Abteilung Museen).

Das Team ergänzen Vertreterinnen und Vertreter der assoziierten Partner: Alessandro Campaner vom Südti-

roler Landesarchiv, Roland Sila und Claudia Sporer-Heis von den Tiroler Landesmuseen, Bernhard Mertelseder vertritt das Tiroler Bildungsforum in Innsbruck. Weiterer assoziierter Partner ist die Europaregion Tirol-Südtirol-Trentino.

Die Mission lautet: Kompetent im Umgang, offen im Zugang. Fotografie goes Future. Im Projekt werden Leitlinien für eine zielgerichtete Handhabung historischer Fotografien im Projektraum Tirol und Südtirol definiert. Die Erarbeitung erfolgt im Rahmen verschiedener Workshops; die Ergebnisse werden als Website, App und in Form von E-Learning präsentiert. Außerdem stellt das Projekt erstmals in Tirol und Südtirol historische Fotos als Open Data zur Verfügung.

1. Geschichte der Fotografie in Tirol und Südtirol

2. Fotorecht und Creative Commons

3. Archivierung und Katalogisierung

4. Digitalisierung und Bildbearbeitung

5. Digitale Langzeitarchivierung

www.lichtbild-argentovivo.eu
info@lichtbild-argentovivo.eu

Herausgeber: Team Lichtbild

Gefördert vom Europäischen Fonds für regionale Entwicklung und Interreg V-A Italien-Österreich 2014–2020

Übersetzungen:

Alle Beiträge vom Deutschen ins Italienische: Ex Libris Genossenschaft, Bozen

Alle Beiträge vom Deutschen ins Englische: pro text sas, Bozen

Korrektur, Grafik: Ex Libris Genossenschaft, Bozen
Cover nach Entwurf von Mugele's Brand Identity, Bozen

Umschlagabbildung:

Studioaufnahme. Sieben Personen vor einem Plakat, circa 1900

(Foto: Fotostudio Waldmüller; Bestand Fotostudio Waldmüller – Amt für Film und Medien, Autonome Provinz Bozen – Südtirol)



Das Werk wird freigegeben unter der Creative-Commons-Lizenz Namensnennung, Version 4.0 International (CC BY 4.0).

Die vollständigen Lizenzbedingungen sind zu finden unter <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode>.

Eine vereinfachte Darstellung der durch die Lizenz gegebenen Freiheiten ist zu finden unter: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>.

Lienz–Bruneck–Bozen
2019



Inhalt

- 2–3 Richard Piock
Vorwort
- 4–10 Clemens Cichocki
Photoarchiv – Digitalisierung und ihre Herausforderungen
- 11–15 Christian Meingast
Farbmanagement, Scan-Software und Bildbearbeitung – ein Überblick
- 16–21 Konrad Faltner/Arpad Langer
Diapositive digitalisieren
Einige Lösungsvorschläge für den privaten Gebrauch
- 22–23 Alessandro Campaner/Notburga Siller
Historische Fotografien digitalisieren und bearbeiten
Zusammenfassung
- 24–25 Literatur- und Linktipps

Richard Piock

Vorwort

Photographie ist im Vergleich zu anderen Techniken der Bildwiedergabe wie Druck, Lithographie oder Kupferstich eine junge, moderne Technologie; im Vergleich zum Scannen – also dem Überführen analoger Photographien in digitale Impulse – mutet sie jedoch alt, fast schon antiquiert an. Der erste Scan eines Photos entstand erst rund 120 Jahre nach der Erfindung der Photographie im Jahre 1957, als Russell Kirsch das Photo seines drei Monate alten Sohnes in einer Auflösung von 176×176 Pixeln erstmals scannte und damit diese Technologie begründete.

Das Digitalisieren durch das berührungslose Abtasten der analogen, haptischen Photographie über lichtempfindliche Sensoren und deren Überführung in eine kalte, mathematisch-physikalische Zahlenreihe hat zwar viele Vorteile wie die einfache Mobilität und Aufbewahrung der Bilder, nimmt aber der Photographie eine Ebene der Kunst. Das analoge Photo – also das durch ein Negativ auf lichtsensibles Papier projizierte und über einen chemischen Prozess halt- und sichtbar gemachte Bild – weist zwei Dimensionen künstlerischer Gestaltung auf: Zum einen ist dies jene der Auf-

nahme, die das Auswählen des Motivs, die Wahl von Blende und Zeit und das Warten auf das richtige Licht umfasst; zum anderen ist es jene der Wiedergabe, der Arbeit in der Dunkelkammer. Hier geht es um die Wahl des Papiers, der Fokussierung, der Blende und der Zeit.

In der Dunkelkammer entscheidet sich, ob ein Photo zur Kunst wird oder in die Mittelmäßigkeit versinkt. Ein analoges Photo weist eine gewisse Dreidimensionalität auf: Die Qualität eines Schwarz-Weiß-Glasnegativs auf Platinpapier des Jahres 1905 oder jene eines Farbnegativs auf Cibachrome, belichtet durch einen Durst Lambda, wird ein Inkjetdruck des Jahres 2019 nie erreichen.

Trotzdem, in unserer digitalen Welt ist das Digitalisieren von Bilddokumenten ein Muss: Nur digitale Photos können derart global verbreitet und geteilt sowie einfach aufbewahrt werden, wenn auch die Sicherheit der Aufbewahrung noch nicht zur Gänze geklärt ist. Nur als Digitalisate können Photos verändert, komponiert, verbessert, allerdings auch gefälscht und damit der Sicherheit als Dokument der realen Welt beraubt werden.

Das Scannen, das Digitalisieren analoger Photos ist Thema dieser Handreichung. Als Zwischenschritt zwischen Aufnahme und Wiedergabe entscheidet man im Scanprozess über die Auflösung und die Anwendung verschiedener Bearbeitungstechniken – und letztlich darüber, ob ein analoges Photo den Betrachter als Kunstwerk fasziniert oder nur als Printdokument in einer von Bildern überschwemmten Welt zur Kenntnis genommen wird. Das Digitalisieren von Negativen oder Positivvorlagen entscheidet maßgeblich über die Qualität der Wiedergabe. Vielfach wird davon ausgegangen, dass die höchste Auflösung – zum Beispiel 4.000 dpi, maximale Graustufen, 8 Bit – am besten sei. Auf diese Weise wird ein Maxi-File kreiert, der Speicher überfordert, obwohl dies überflüssig, sprich „zu viel des Guten“, ist. Das Grundwissen des richtigen Digitalisierens soll diese Handreichung vermitteln – damit bei bester Qualität eine Datenflut vermieden wird.



Richtiges Scannen ermöglicht auch neue Detailerkenntnisse: Abstieg vom Monte Sief, Waffenübung 1908 (Gipfelausschnitt; Originalformat 12×9 cm). Dieses Bild ist Teil des Datenbestands „Lichtbild“ des Interreg-Projekts.

(Fotograf: Raimund von Klebelsberg; Sammlung Klebelsberg, Institut für Geologie, Universität Innsbruck – TAP, CC BY 4.0)

Zum Autor

Dr. Richard Piock, geboren 1947 in Meran; Studium der Handelswissenschaften an der Hochschule für Welthandel in Wien; 1972–1984 Geschäftsführer der Euroclima Bruneck/Sillian; 1984–2013 Generaldirektor der Durst Phototechnik AG; 1994–2000 Landeskommendant des Südtiroler Schützenbundes; 2011 Gründungsmitglied des Tiroler Archivs für photographische Dokumentation und Kunst (TAP); Obmann des TAP, des Vereins Velatum und des Vereins Osttiroler Kulturspur – Kulturnetzwerk.

Fotoarchiv – Digitalisierung und ihre Herausforderungen

Dieser Beitrag gibt praxisorientierte Anleitungen für das Digitalisieren von Fotografien – ob privat zu Hause oder im Archivbüro. Eine Sensibilisierung für gewisse Themenbereiche, ja für die Faustregeln des Digitalisierens, ist in der Gegenwart für die Zukunft unbedingt vonnöten. Die Möglichkeit der Umsetzung der nachfolgenden Hilfestellungen ergibt sich selbstverständlich aus den vorhandenen Ressourcen – nicht nur in räumlicher, sondern auch besonders in finanzieller Hinsicht.

Arbeitsraum

Dieser sollte, wenn möglich, in einer neutralen Farbe (Grau, Schwarz) gestaltet sein. Weiters ist darauf zu achten, dass kein Tageslicht in den Raum gelangt, da im Tagesverlauf unterschiedliche Farbtemperaturen im Raum auftreten können, die eine korrekte Farbbeurteilung verhindern. Es ist darauf zu achten, dass die Raumbeleuchtung eine Farbtemperatur von circa 5.500 °Kelvin aufweist.

Arbeitsplatz

Hier kommt es darauf an, keine Primärfarben (wie zum Beispiel bunte Bilder) in unmittelbarer Umgebung zu haben, da das Auge darauf reagiert und eine Farbbeurteilung erschwert. Eine graue Tischplatte ist von Vorteil und unterstützt das Auge maßgeblich.

Das zu digitalisierende Medium

Zuallererst ist – nach Möglichkeit gemeinsam mit Konservatoren – der Zustand der Archivalien zu verifizieren, um eventuelle Beschädigungen gering zu halten.

Um die Digitalisierungsarbeit effizient zu gestalten, ist es von Vorteil, Medien gleichen Materials gesammelt zu bearbeiten. Hier ist eine Unterteilung hilfreich wie:

- Glasplattennegative SW, größensortiert
- Glasplattenpositive Farbe (Autochrome)
- Schwarz-Weiß-Negative aus Acetat oder Polyester, größensortiert
- Aufsichtsbilder SW, größensortiert
- Aufsichtsbilder Farbe, größensortiert

Den jeweiligen Digitalisaten sind die entsprechenden Geräte für das Scannen „zuzuordnen“.

Copyright

Vor der Digitalisierung oder spätestens vor der Veröffentlichung muss das Copyright abgeklärt werden. Am einfachsten ist es, das Copyright in den Metadaten festzuhalten.

Computer – Betriebssystem

Windows oder Mac OS: Beide Systeme funktionieren einwandfrei. Am einfachsten ist es, sich für ein System zu entscheiden, welches zur bereits bestehenden Struktur der anderen Geräte passt.

Software

Abgesehen vom Betriebssystem sind noch weitere Softwarelösungen notwendig. Das gängigste Programm zur Bildbearbeitung ist derzeit Adobe Photoshop, für einfache Anpassungen gibt es als Freeware zum Beispiel Fast Stone Image Viewer.

Zum Scannen selbst empfiehlt es sich, eine Software zu wählen, die profiliertes Arbeiten ermöglicht. SilverFast ist eine der gebräuchlichsten Lösungen dafür. Nicht zu vergessen ist, dass auch eine Bilddatenbank wie etwa M-Box, Augias, Adlib oder Ajaris benötigt wird. Hier stellt sich die Frage, ob man diese Datenbank selbst betreiben möchte oder ob man sich in einem bestehenden Archiv einmietet und somit Wartungskosten spart.

Digitaalkamera oder Scanner?

Die Wahl der zu verwendenden Digitalisierungsgeräte richtet sich vor allem nach der zu bewältigenden Menge an Archivalien sowie deren Größe und Beschaffenheit. Der grundsätzliche Unterschied bei Scannern besteht zwischen Durchlicht (Licht durch ein Objekt wie z. B. Dia oder Negativ) und Auflicht (Licht von vorne auf ein Objekt wie z. B. Foto oder Druck). Im Desktopbereich enden Scannergeräte bei einer Vorlagen-



Cruse Scanner
© Cruse



Epson A3-Scanner
© Epson



Nikon Coolscan
bzw. Plustec
(Symbolfoto)
© Nikon



MegaVision MSI
System inkl. RTI
© MegaVision

größe von DIN A3, darüber hinaus gibt es auch großformatige Anlagen (z. B. Cruse Scanner), welche durchaus bis zu 2,50 m Vorlagengröße aufnehmen können. Weiters kann es sinnvoll sein, für Kleinbild- und Mittelformat-Filmmaterial eigens dafür ausgelegte Scanner zu haben, bzw. sollte bei externer Auftragsvergabe der gewählte Dienstleister diese besitzen.

Bei kleineren Mengen an Digitalisaten reicht auch eine Digitalkamera mit einem Makroobjektiv. Hier gilt zu beachten, dass die Auflösung der Kamera ausreichend ist.

Monitor

Es gibt sehr große Unterschiede bei den Monitoren. Im grafischen oder fotografischen Bereich hat sich die Firma Eizo einen Namen gemacht, da ihre Monitore hervorragend kalibrierbar sind. Falls beim Monitor keine Kalibrationsmöglichkeit vorhanden ist, kann man etwa baslCColor display SQUID 3 verwenden.

Drucker

Falls die Digitalisate auch ausgedruckt werden sollen, ist auf eine entsprechende Qua-

lität zu achten, damit die Farben auch nach längerer Zeit nicht verblassen. Hierfür gibt es unterschiedliche Tintentypen: Dye- und Pigmenttinte. Wir orientieren uns an der Pigmenttinte, da mit entsprechenden, archivgerechten Druckpapieren (z. B. Hahnemühle) eine Haltbarkeit von bis zu 100 Jahren möglich ist.

Kalibrieren und Profilieren

Was heißt das? Alle Wiedergabegeräte, der Monitor oder das Smartphone, zeigen ohne ein sogenanntes Farbmanagement ein und dasselbe Foto unterschiedlich an. Dabei kann nicht nur die Helligkeit variieren, sondern auch die Farbwiedergabe. Kleine Unterschiede sind sicherlich zu verkraften. So sieht beispielsweise der Himmel auf einem Urlaubsfoto auf dem Smartphone ebenso fantastisch aus wie auf dem viel helleren Fernseher. Vielleicht nimmt man den Himmel hier einmal heller und dort einmal blauer wahr. Die grundlegende Information „Toller Urlaub, grandioses Wetter“ wird also vielleicht heller oder bläulicher dargestellt. Im Archivbereich geht es allerdings um eine getreue Wiedergabe des Originals!

Kalibration

Die Kalibration eines Monitors bezeichnet im Grunde nichts anderes als das Justieren der Einstellmöglichkeiten auf einen bestimmten Wert. Dies reicht jedoch noch nicht. Jetzt beginnt die Profilierung.

Profilierung

Sie bedeutet, dass die Eigenschaften des Monitors gemessen und protokolliert werden. Hier wird der Ist-Zustand definiert. Dies passiert mittels eines Messgerätes, das am Bildschirm angelegt wird. Dieser nun ermittelte Ist-Wert wird mittels der dem Messgerät beigelegten Software dem



Soll-Wert gegenübergestellt und daraus ein sogenanntes Profil errechnet und eine Profildatei erstellt. Diese Datei erkennt man an der Endung .icc. Sie wird in der Betriebssoftware hinterlegt und teilt der Grafikkarte mit, wie sie die Darstellung vornehmen soll.

All dies wird bei Eingabegeräten wie Kamera und Scanner sowie bei Ausgabegeräten (Drucker) vorgenommen. Ziel soll es sein, dass das Bild sowohl am Monitor als auch im Ausdruck mit dem Original identisch („gleich“) ist.

Auflösung und Dateiformat

Die Bildauflösung ist die über das Auge wahrgenommene Erkennbarkeit und Zuordnung der grafischen Elemente Fläche, Linie und Punkt. Je feiner diese Strukturen sind, umso höher ist die Bildauflösung.

Eingabe-Bildauflösung

Ein digitales Foto setzt sich aus Pixeln zusammen. Aus der Anzahl der Pixel ergibt sich die Bildauflösung. Wird fotografiert oder gescannt, entsteht die Eingabe-Bildauflösung. Sie errechnet sich aus der Multiplikation der Pixelanzahl von Höhe $\times$ Breite eines Fotos. Zum Beispiel: $2.845 \text{ Pixel} \times 4.284 \text{ Pixel} = 12,2 \text{ Megapixel}$.

Ausgabe-Bildauflösung

Bei Bilddaten für den Druck und die Bereitstellung in Datenbanken werden Ausgabe-Bildauflösungen erstellt. Als Faustregel für den Druck gilt: Im Offsetdruck muss das gedruckte Foto in seiner Größe in Millimetern (Höhe und Breite) so skaliert sein, dass es für die geplante Bildgröße 300 Pixel per Inch (ppi) aufweist. Gedruckt wird in Dots per Inch (dpi). In der Praxis sind Auflösungen in ppi und in dpi fast identisch. Photoshop verwendet für Ausgabe-Auflösungen die Bezeichnung Pixel per Zoll. Ein Zoll ist identisch mit einem Inch. Als Faustregel für

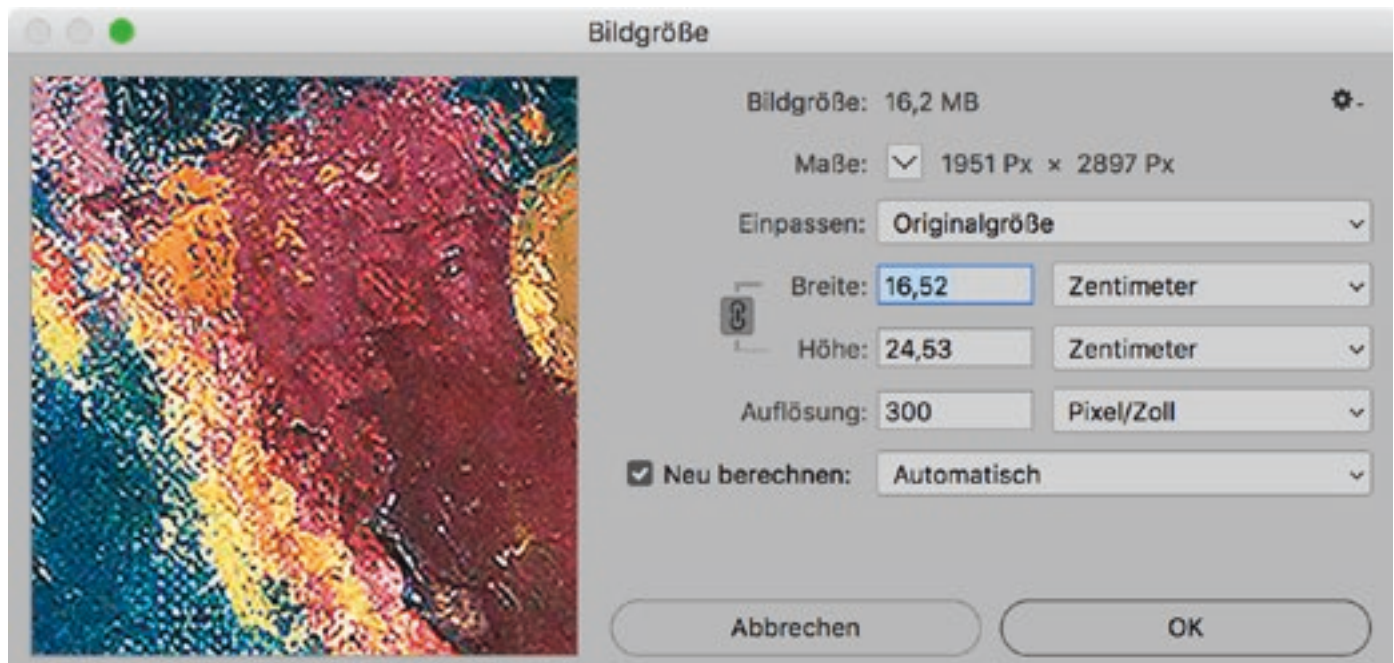
Bilddatenbanken gilt: Die Rohdatei kann so umgerechnet und skaliert werden, dass sie für eine maximale Druckgröße mit 300 ppi angelegt ist.

Dateiformate sollte es nur zwei geben: Bei der Erstellung der Datei sollte das RAW-Format verwendet werden. Dies ist unser „digitales Negativ“, auf das wir immer zurückgreifen können. Als fertige Datei kommt hingegen ein unkomprimiertes TIFF-Format zu Speicherung. Achtung: Bei JPG-Dateiformaten wird bei jedem Öffnen und erneuten Speichern der Datei ein Teil der Bildinformation vernichtet – dieses Format sollte deswegen keinesfalls verwendet werden!

Eine RAW-Datei ist immer eine herstellerspezifische Datei, welche nicht einheitlich ist und daher nicht als einziges Dateispeicherformat geeignet ist.

Hier eine Auswahl an Dateinamenserweiterungen:

- Adobe Inc. Digital Negative: .dng
- Canon: .tif, .crw, .cr2, .cr3
- Contax: .raw
- Epson: .erf
- Fujifilm: .raf
- Hasselblad: .3fr, .fff
- Kodak: .dcr, .dcs, .kdc (für EasyShare P850, Z990), .raw
- Leica Camera: .raw, .dng, .rwl
- Mamiya: .mef, .mfw, .iiq
- Minolta Raw: .mrw, .mdc
- Nikon: .nef, .nrw
- Olympus: .orf, .ori
- Panasonic: .raw, .rw2
- Pentax: .pef, .dng
- Phase One: .iiq
- Ricoh: .dng
- Samsung: .srw, .dng
- Sigma: .x3f
- Sinar CaptureShop für Macintosh: .cs1, .cs4, .cs16
- Sony: .arw (sowie früher: .srf, .sr2)



Bildgröße
und Auflösung
(Screenshot:
Clemens Cichocki)

Hinter dem folgenden Link verbirgt sich eine umfassende Beschreibung von unterschiedlichsten Auflösungen: <https://www.blitzrechner.de/pixel-zentimeter-umrechnen/>

Bildbeschriftung und Verschlagwortung – Keywording

Auf der Basis der inhaltlichen und formalen Vorgaben wird eine komplette Beschriftung der Fotos nach IPTC-Standard vorgenommen, dies kann auch in mehreren Sprachen erfolgen. IPTC bedeutet „International Press Telecommunications Council“, ist also der Name einer Organisation; IPTC-IIM-Standard lautet ein Standard zur direkten Speicherung von Textinformationen in Bilddateien. Der internationale IPTC-Standard sorgt dafür, dass bestimmte technische, juristische und inhaltliche Daten zusammen mit dem jeweiligen Foto gespeichert werden und damit schnell zu finden bzw. abrufbar sind. Dieser Standard liegt heutzutage fast jedem Archiv zugrunde.

Metadaten und Urheberrecht

Die Pflege von IPTC-Metadaten zur Urheberschaft im Feld „Copyright Notice“ empfiehlt sich für Rechteinhaber wie Fotografinnen, Grafiker oder Bild- und Nachrichtenagenturen, um ihre eigene Urheberschaft belegen zu können.

Das Urheberrecht stellt diese Daten durch eine besondere Vorschrift unter Schutz („Schutz der zur Rechtewahrnehmung erforderlichen Informationen“). Nach dieser Vorschrift dürfen „von Rechteinhabern stammende Informationen für die Rechtewahrnehmung“ nicht entfernt oder verändert werden. Wenn die Informationen für die Rechtewahrnehmung unbefugt entfernt oder geändert wurden, dürfen sie nicht wissentlich unbefugt verbreitet, zur Verbreitung eingeführt, gesendet, öffentlich wiedergegeben oder öffentlich zugänglich gemacht werden.

Fotografen, Grafikerinnen und Agenturen nehmen daher häufig entsprechende Vermerke in die Metadaten ihrer Bilder auf. Durch eine spezielle vertragliche Klausel können sie sicherstellen, dass die digitale

Bildbeschriftung und Verschlagwortung

(Screenshot: ClemensCichocki)

Weiterverbreitung nur mitsamt den Metadaten erfolgen darf.

Wenn hauseigene Thesauri oder Systematisierungen/Kategorien verwendet werden, sind diese bei der Beschriftung selbstverständlich zu berücksichtigen.

EXIF – Exchangeable Image File Format

Dies ist ein Standardformat der Japan Electronic and Information Technology Industries Association (JEITA) für das Abspeichern von Metadaten in digitalen Bildern. Die letzte Version des Standards (2.31, April 2010, letzte Revision im Juli 2016) wurde von einer Kooperation der JEITA mit der ebenfalls japanischen Organisation CIPA (Camera & Imaging Products Association,

Nachfolgeorganisation der JCIA – Japan Camera Industry Association) formuliert.

Archivstruktur

Bei Digitalisierungsarbeiten ist es wichtig, die Archivstruktur zu respektieren und auf die Bilddaten zu übertragen.

Die produzierten Bilddaten werden mit Dateinamen, die den Inventarnummern entsprechen, gespeichert. Hilfreich ist es auch, die diversen Arbeitsvorgänge fotografisch zu dokumentieren, um später alles nachvollziehen zu können.

Beim Digitalisieren ist es effizient, bei der Abspeicherung der produzierten Daten alle Verschlagwortungen gleich in die Datei einzuschreiben.

Die Scanauf-
lösung ist
gemäß der
gewünschten
Druckgröße
zu fixieren.

Vorlagenformat	Ausgabeformat	Scan mit einer Auflösung von mindestens
24×36 mm	13×18 cm/300 dpi	1.500 dpi
6×7 cm	13×18 cm/300 dpi	770 dpi
9×12 cm	13×18 cm/300 dpi	450 dpi
13×18 cm	13×18 cm/300 dpi	300 dpi
18×24 cm	13×18 cm/300 dpi	225 dpi
20×25 cm	13×18 cm/300 dpi	195 dpi

Digitalisierungsarbeiten selber machen oder extern vergeben?

Im Team ist zu eruieren, welche Personalressourcen intern vorhanden sind und ob die Digitalisierung selbst gemacht werden kann. Sind alle Geräte vorhanden oder müssen Neuanschaffungen getätigt werden? Wie groß ist der zu digitalisierende Bestand? Parallel dazu ist angeraten, Angebote von Dienstleistern einzuholen und zu entscheiden, ob intern oder extern digitalisiert wird.

Externe Firmen müssen die spezifischen Anforderungen erfüllen können. Augenmerk ist vor allem darauf zu legen, dass die zu liefernden Dateien mindestens im Adobe RGB oder in einem größeren Farbraum zu erstellen sind. Die Scanauflösung ist auch in Abhängigkeit von der gewünschten Druckgröße zu definieren. Auch die Projektdauer ist klar zu bemessen. Beispiele siehe Tabelle oben.

Alle Vorlagen, welche farbig sind, sollten auch in Farbe gescannt werden, alle Vorlagen in Schwarz-Weiß in Graustufen.

Stilles/ruhendes Archiv (Masterkopie) und Arbeitsarchiv

Die Digitalisierung, die ausschließlich im RAW-Format durchgeführt werden sollte, produziert die sogenannte Masterkopie. Diese wird im Regelfall im TIFF-Format

gesondert an einem sicheren Ort (nicht am gleichen Ort, wo alles andere gespeichert ist) gelagert.

Das Arbeitsarchiv ist jetzt die Datenbank, in der unsere beschlagworteten und verwendbar gemachten Daten liegen.

Zum Autor

Clemens Cichocki, geboren 1956 in Graz; 1985 Meisterprüfung für Fotografen, seit 1986 selbstständiger Berufsfotograf, zunächst im Bereich Werbung, Katalog- und Industriefotografie, anschließend Faksimilereproduktionen mittelalterlicher Handschriften für internationale Verlage; Initiator und Organisator der Fotoausstellung „Gesichter einer Stadt“ im Rahmen des Kulturmonates 2003 in St. Petersburg; Mitorganisator der Auftaktveranstaltung „1. Sozial-, Kultur- und Wirtschaftsforum“ (Austausch mit Fachleuten aus St. Petersburg) in Graz 2004 sowie des Sozaltreffens 2006 in St. Petersburg.



Christian Meingast

Farbmanagement, Scan-Software und Bildbearbeitung – ein Überblick

Farben

Um Probleme mit den Farben zu vermeiden, sind folgende Dinge zu beachten:

- Für die Anzeige sind Anwendungen zu benutzen, die das Farbmanagement grundsätzlich unterstützen, zum Beispiel Adobe Photoshop oder Adobe Lightroom.
- Für die korrekte Darstellung ist ein Monitor zu verwenden (zum Beispiel Eizo Color-Edge), der speziell für das Farbmanagement hergestellt wurde; dort sollte die Farbtemperatur auf 5.000 °Kelvin eingestellt sein.
- Es ist mit den korrekten Farben zu drucken, zum Beispiel mit Geräten von Epson oder Canon.
- Prüfen Sie das Bild unter geeignetem Licht (Leuchtkasten, etwa JUST Normlicht).

Was bedeutet Farbmanagement?

Das Farbmanagement stellt beim Umgang mit Farben eine einheitliche Umgebung bereit, in der bei jedem einzelnen Produktionsschritt (Monitor, Multifunktionsfarbgerät, Tintenstrahldrucker, Digitalkamera, Offsetdruck und DDCP – Direct Digital Color Proofing) eine gemeinsame Farbreferenz (Farbprofil) verwendet wird. Ziel ist es, während der gesamten Produktion mit einem vereinheitlichten Bild zu arbeiten, indem die Farben auf den unterschiedlichen Geräten mithilfe des jeweiligen Geräteprofils angepasst werden.

Monitore und Drucker haben spezifische Farbeigenarten. Es ist unmöglich, eine perfekte Übereinstimmung dieser Eigenarten

zu erreichen, man kann jedoch die Farbdaten der einzelnen Geräte über einen gemeinsamen Farbraum (ein von allen Geräten unabhängiger Farbraum wie CIE XYZ, CIE L*a*b) so konvertieren, dass die verschiedenen Farben weniger voneinander abweichen. Dies ist das Grundprinzip des Farbmanagements.

Aus diesem Grund fungiert der Lab-Farbraum als Verbindungsfarbraum, um Farbkonvertierungen zwischen verschiedenen Farbräumen durchzuführen, wie zum Beispiel von RGB zu CMYK.

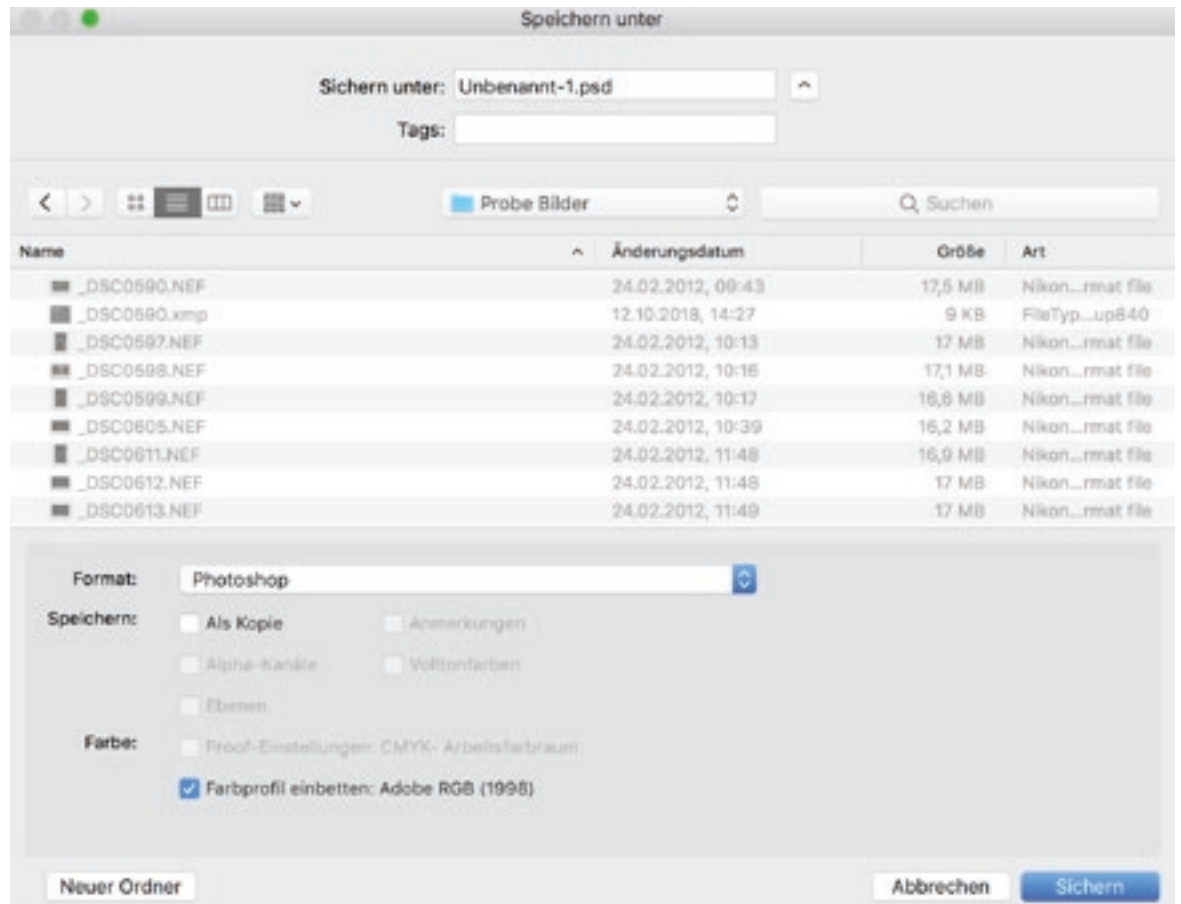
Die Farbräume des Digitalkamera-Standards Adobe RGB und des Druckfarbenstandards ISO Coated v2 weisen reproduzierbare Unterschiede auf. Diese beiden Farbräume können zwar nicht in Übereinstimmung gebracht werden, mit dem Farbmanagement lässt sich jedoch eine Annäherung erreichen. Wenn die im Endprodukt gedruckten Farben schon während des Fotografierens, des Designs und der Druckformenherstellung berücksichtigt und als gemeinsamer Standard definiert werden, können die Daten in allen Produktionsschritten reibungslos verarbeitet werden. Adobe RGB umfasst einen größeren Farbraum als sRGB und ist daher, wenn möglich, immer zu verwenden.

Farbmodelle

- Additives Farbsystem RGB (Rot, Grün, Blau)
- Subtraktives Farbsystem CMYK (Cyan, Magenta, Gelb, Schwarz)

Profil einbetten in Adobe Photo- shop

(Screenshot: Christian
Meingast)



Profil zuweisen in Adobe Photoshop

(Screenshot: Christian
Meingast)



Farbeinstellungen in Adobe Photoshop CC vornehmen

Aus Unkenntnis kümmern sich leider sehr viele Anwender nicht um korrekte Einstellungen.

- Profile sind einzustellen.
- Farbmanagement-Richtlinien sind einzustellen.
- Es ist in Photoshop grundsätzlich **nicht** möglich, ohne Colormanagement zu arbeiten.
- Grundsätzlich müssen Profile eingebettet werden.
- Das Einbetten von Profilen könnte man als einen „Klebezettel“ an der Datei bezeichnen. Es ist praktisch eine „Anleitung“ zur farbkorrekten Verarbeitung.

In Adobe Photoshop CC Profil zuweisen

- Das ursprüngliche Bild bleibt unverändert.
- Die beigefügte Quellfarbraum-Übersetzung (Quellprofil) wird in Verbindung mit einem Zielfprofil zum bestmöglichen Ausgabeergebnis führen.

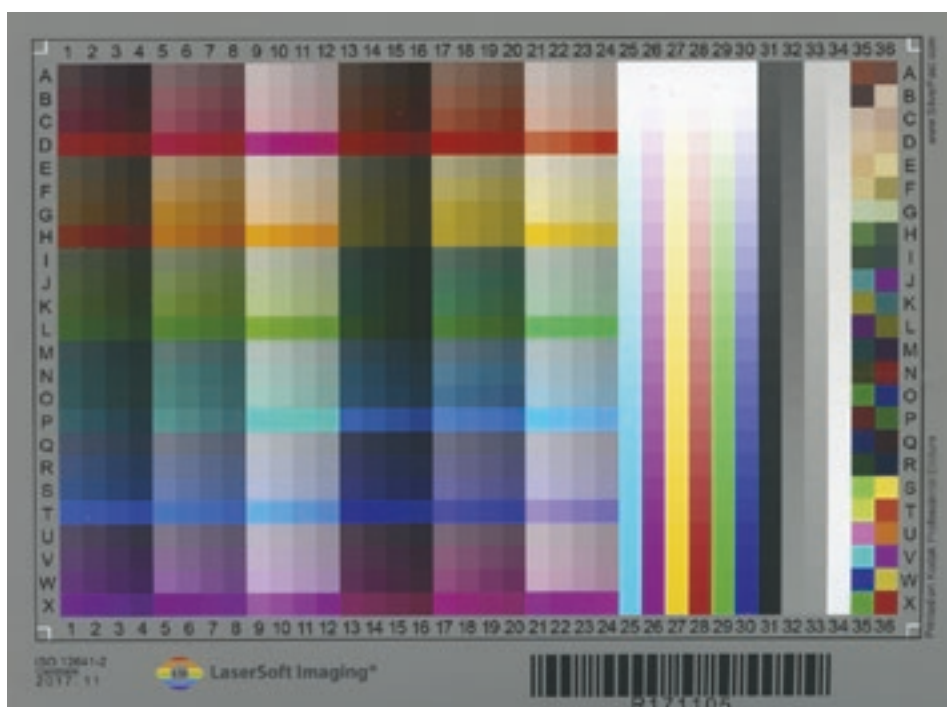
- Falls bei der Weitergabe die Profilinformation verworfen wird, ist keine korrekte „Übersetzung“ mehr möglich!

In Adobe Photoshop CC Profil umwandeln

- Es erfolgt die Umrechnung von einem Quellfarbraum (etwa RGB) in einen Zielfarbraum (etwa CMYK).
- Die Pixel des ursprünglichen Bildes werden farblich optimiert an den entsprechenden Zielfarbraum angepasst.
- Das Ergebnis ist ein neuer (weil veränderter) Quellfarbraum.
- Dieser Vorgang kann nicht mehr verlustfrei rückgängig gemacht werden.
- Durch das Konvertieren erhält man Datensätze, die exakt dem gewünschten Zielfarbraum entsprechen.

IT8-Target

IT8 bezeichnet eine Zusammenfassung mehrerer ANSI-Standards zur Farbkontrolle. Nach diesen Standards werden heute Scanner, Digitalkameras, Monitore und



Ein IT8-Target, Farbmuster für die Kalibrierung von Scannern, Kameras etc. und das Erstellen von Farbprofilen
(www.silverfast.com)

Drucker kalibriert, um Farbverbindlichkeit gewährleisten zu können.

LaserSoft Imaging hat eine eigene IT8-Target-Produktion, die mit höchster Präzision fertigt. Auf der ganzen Welt nutzen große Unternehmen LaserSoft Imaging-Targets, da sie von deren Qualität überzeugt sind. Mit den Reflektiv-Targets erstellen Sie Farbprofile für das Scannen von Aufsichtsvorlagen (10×15 cm und 13×18 cm) wie zum Beispiel Fotoabzügen. Mit den Durchlicht-Targets (35 mm, 6×7 cm und 4×5 Inch) erstellen Sie Farbprofile für das Scannen von Filmvorlagen wie beispielsweise Dias.

Software in der Praxis für Scan- und Bildbearbeitung

SilverFast ist einer der Standards im Bereich Scanner- und Archivierungs-Software, auch dank der vollautomatischen IT8-Kalibrierung und der Multi-Exposure-Funktion; es werden derzeit über 340 verschiedene Scanner-Modelle unterstützt. Als Bestandteil der Archive Suite und des verlustfreien Rohdatenkonzepts sichert SilverFast Dias, Filmstreifen, Kodachrome-Bilder und Fotos mit allen erfassbaren Bildinformationen als Rohdaten-Bilder. Diese können sogar den Infrarotkanal für die spätere Staub- und Kratzerentfernung beinhalten.

Adobe Photoshop Elements bietet zahlreiche Möglichkeiten zum Organisieren, Bearbeiten, Gestalten und Teilen der Aufnahmen. Schon beim Starten des Programms werden automatisch Diashows und Collagen aus Fotos und Videos erstellt. Automatisierte Bearbeitungsoptionen helfen, das Beste aus den Aufnahmen zu holen. Außerdem gibt es vielfältige intuitive Möglichkeiten zum Gestalten, Organisieren und Teilen einzigartiger Kreationen.

Adobe Photoshop – Bildbearbeitung mit Pixelveränderung – ist das führende Programm für kreative Bildbearbeitung. Photo-

shop wird ständig weiterentwickelt und regelmäßig um neue Funktionen erweitert.

Adobe Lightroom bietet eine cloudbasierte Komplettlösung. Es werden keine Veränderungen der Originaldaten vorgenommen, daher müssen auch keine zusätzlichen Kopien der originalen Bilddateien angefertigt werden. Lightroom umfasst viele Features, die für die Organisation, Bearbeitung, Speicherung und Weitergabe der Bilder gebraucht werden – auf dem Desktop, Mobilgerät oder im Web.

Affinity Photo ist eine professionelle Software zur Fotobearbeitung. Dank der umfangreichen Werkzeugpalette, die speziell auf die Bedürfnisse von Kreativprofis und professionellen Fotografen zugeschnitten ist, können Bilder schnell und flexibel bearbeitet, retuschiert oder zu Montagen mit vielen Ebenen zusammengesetzt werden.

Fast Stone Image Viewer ist eine nützliche Freeware zur einfachen Fotobearbeitung für die wichtigsten Bilddateiformate.

Einige Photoshop-Skripts ... und -Tricks

Magic Skripts: Hier können Sie kostenlose Skripte für Photoshop herunterladen, die einige häufige Probleme, die man als Designer haben könnte, elegant lösen. Auf der Seite wird in einigen Videos (Englisch) gezeigt, was die jeweiligen Skripte genau machen.

<http://berezka.cz/ps/#two>

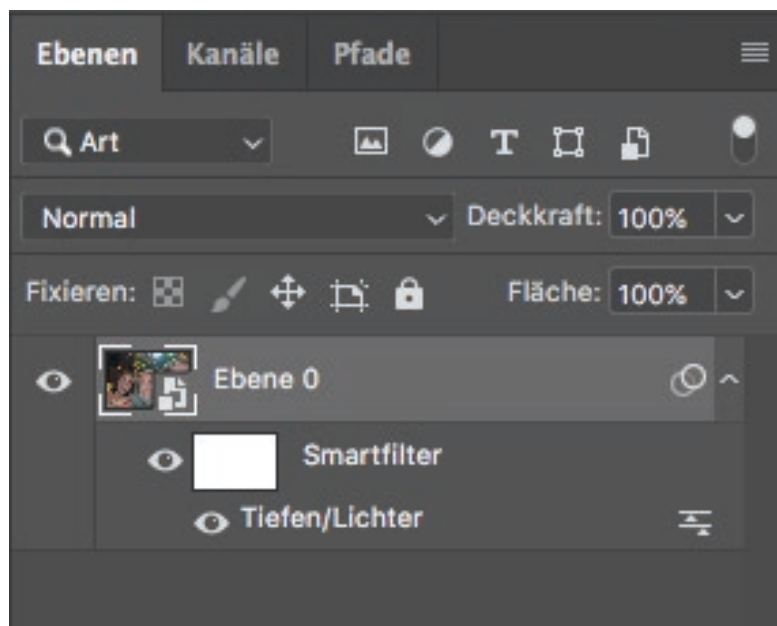
FFT-Filter (FFT steht für „fast Fourier transform“): Adobe Photoshop verfügt von Haus aus über keinen solchen Filter (Affinity Photo dagegen schon). Ohne diesen Filter ist es relativ schwierig, eine „Seidenraster“-Oberfläche auf Porträt- und Familienfotos von gescannten Bildern zu entfernen – hiermit ist es ein Kinderspiel.

<http://ft.rognemedia.no/>

Photoshop Scripting (Englisch): Vom Beginner zum Profi. Hier können Sie lernen, eigene Aktionen, Skripts, HTML-Panels und Plug-ins für Photoshop zu schreiben.
<https://www.ps-scripting.com/>

Der **Dialog „Tiefen/Lichter“** in Adobe Photoshop – über „Bild > Korrekturen“ aufrufbar – vereinfacht die Abstimmung der hellen und dunklen Bildbereiche deutlich. Allein mit der Gradationskurve können Sie diesen Effekt nicht nachstellen, denn seine Wirkung basiert auf einer Weichzeichnung. Sie können „Tiefen/Lichter“ als Smartfilter einsetzen, indem Sie ihn auf ein Smartobjekt anwenden: Dafür wandeln Sie jede Ebene per Rechtsklick und den Befehl „In Smartobjekt konvertieren“ in ein solches um. Mit einem Doppelklick auf den Filter öffnen Sie „Tiefen/Lichter“ bei Bedarf erneut, um die Werte anzupassen.

Der **Dialog „Neue Einstellungsebene“** in Adobe Photoshop ist über „Ebene > Neue Einstellungsebene“ aufrufbar. Mit einer Einstellungsebene können an einem Bild Farb- und Tonwertkorrekturen vorgenommen werden, ohne die Pixelwerte dabei dauerhaft zu ändern. So kann etwa eine Einstellungsebene für Tonwertkorrekturen oder Gradationskurven erstellt werden, anstatt die Anpassungen direkt im Bild vorzunehmen. Die Farb- und Tonwertkorrekturen werden in der Einstellungsebene gespeichert und auf alle darunterliegenden Ebenen angewendet. So können über eine einzige Korrektur mehrere Ebenen gleichzeitig angepasst werden, ohne dass das Originalbild zerstört wird. Sie können die Änderungen jederzeit verwerfen und das Originalbild wiederherstellen.



„Tiefen/Lichter“
in Adobe Photo-
shop
(Screenshot: Christian
Meingast)

Zum Autor

Christian Meingast, gelernter Fotokaufmann; seit 30 Jahren in Sachen „Apple-Computer“ unterwegs, stets intensiver Kontakt mit Fotografinnen und Fotografen, Grafikerinnen und Grafikern sowie Druckereien in ganz Tirol und Südtirol; seit Langem auch Durchführung von Schulungen in Südtirol und Tirol zu den Themen Digitalisierung, Bildbearbeitung, Farbmanagement.

Diapositive digitalisieren

Einige Lösungsvorschläge für den privaten Gebrauch

Diapositive sind wertvolle Zeugnisse unseres Erlebten und somit Träger eines hohen Erinnerungswertes. So reizvoll auch das Projizieren der Dias im Freundes- oder Familienkreis mit dem Diaprojektor sein mag, es wird im Zeitalter des Digitalen fortschreitend zu einer nostalgischen Leidenschaft. Das Digitalisieren der eigenen Diapositive ermöglicht es, dem technischen Fortschritt Rechnung zu tragen und die Bilder mit sämtlichen Vorteilen zu versehen, welche sie gegenüber analogen Fotoobjekten aufweisen: Die gewonnenen Dateien sind auf Festplatten jederzeit verfügbar, sie können mit Bildbearbeitungsprogrammen bei Bedarf modifiziert werden und vor allem bleiben sie – bei entsprechender Datenpflege – langfristig erhalten.

Vorbereitungen und allgemeine Hinweise

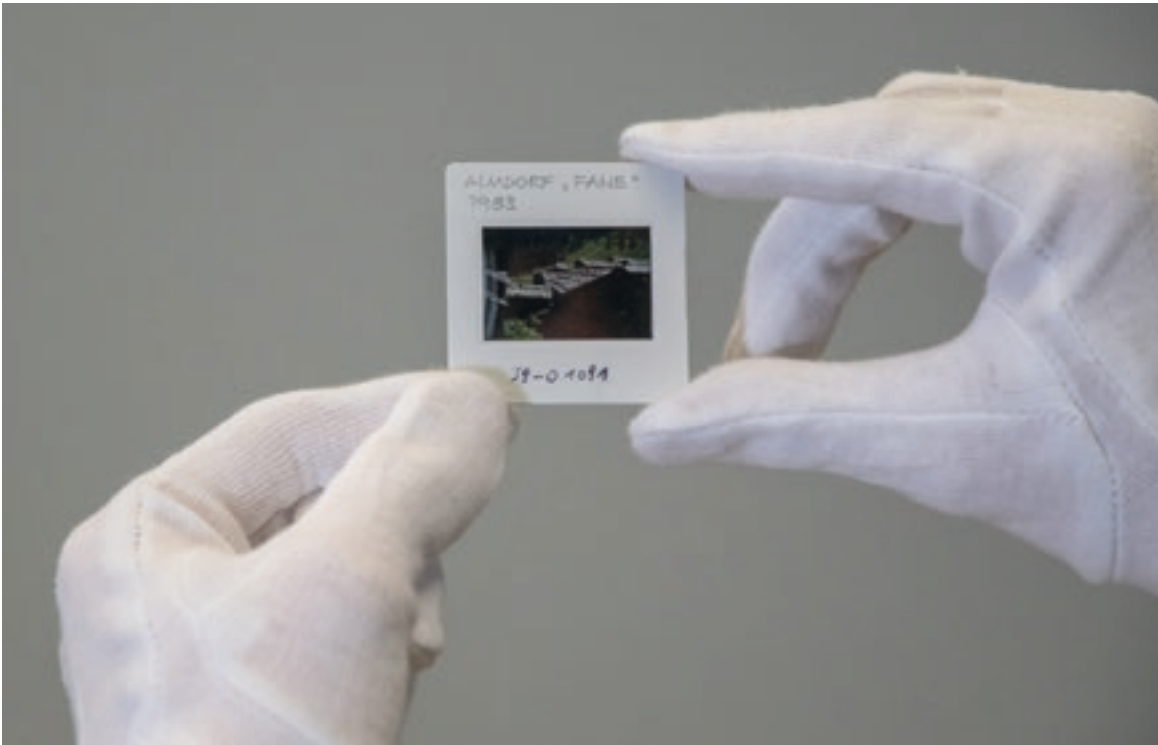
Bevor mit dem Digitalisierungsprozess begonnen wird, ist es ratsam, den eigenen Diabestand zu ordnen und nach Möglichkeit einer Auswahl zu unterziehen: Gibt es mehrere Dias, die dasselbe Motiv aufweisen? Sind alle Exemplare gleichermaßen relevant? Mit einer genauen Selektion können Sie später viel Zeit sparen beziehungsweise im Fall einer Auftragsvergabe an Externe auch Ausgaben minimieren.

Bei der Archivierung und Digitalisierung von Dias sollten auch gleich ihre Inhalte erfasst werden. Die Vergabe einer Inventarnummer ist für die Zusammenführung von Original, Scan und Inhalten zentral.

Wichtige Daten können zu jedem einzelnen Diapositiv festgehalten und jederzeit dank Inventarnummer diesem bestimmten Bild wieder zugeordnet werden. Entspricht der Dateiname des Scans der Inventarnummer – was sehr anzuraten ist –, so bleibt die Verbindung erhalten. Zusätzliche Informationen zur Katalogisierung beziehungsweise Erschließung von Fotografien finden Sie in der Handreichung 3 „Fotos richtig aufbewahren und ordnen“.

Um die Dias scannen beziehungsweise abfotografieren zu können, ist es erforderlich, einen eventuell vorhandenen Glasrahmen zu entfernen. Verwenden Sie stets Baumwollhandschuhe, um den direkten Kontakt der Diaoberfläche mit säurehaltigen Hautpartien zu vermeiden. Eine Reinigung mit einem sehr feinen, weichen und sauberen Pinsel ist für optimale Digitalisierungsergebnisse unerlässlich und hat den Vorteil, dass die Originale weniger säurehaltigen oder abrasiven Substanzen beziehungsweise Partikeln ausgesetzt sind.

Für eine möglichst lange Lebensdauer der Diapositive ist es ratsam, eine angemessene Lagerungsmöglichkeit zu finden. Eine relative Luftfeuchtigkeit von 30 bis 50 % und Temperaturen von circa 13 bis maximal 20 °C in bevorzugt dunklen Räumlichkeiten, welche nicht Überschwemmungs- und Brandgefahren ausgesetzt sind, eignen sich zu diesem Zweck. Eine sachgerechte Lagerung ermöglicht es, selbst nach mehreren Jahren auf qualitativ hochwertige Dias zurückzugreifen, welche bei Bedarf



Sachgemäßer Umgang mit Diapositiven mit Baumwollhandschuhen

(Fotograf: Konrad Faltner, Amt für Film und Medien, Bozen, CC BY 4.0)

auch erneut in höherer Auflösung gescannt werden können. In der Handreichung 3 „Fotos richtig aufbewahren und ordnen“ finden Sie weitere detaillierte Hinweise zur Aufbewahrung und Erschließung von Fotografien.

Im Folgenden werden verschiedene Digitalisierungsvarianten vorgestellt. Für alle ist zu berücksichtigen:

- Deaktivieren Sie automatische Filter der digitalen Spiegelreflexkameras und automatische Bildkorrekturprogramme der Scanner – je mehr man sich den Eigenschaften des Originals nähert, desto besser.
- Das TIFF-Dateiformat ist weniger stabilen und komprimierten Formaten wie JPEG vorzuziehen. Nichtproprietäre Dateiformate sind für die Langzeitarchivierung geeignet.
- Achten Sie beim Fotografieren auf eine möglichst gleichmäßige, farbneutrale Lichtquelle; vermeiden Sie sogenanntes Mischlicht (gleichzeitiges Vorkommen von Lichtquellen unterschiedlicher Farbzusammensetzung).
- Ein qualitativ hochwertiges Digitalisat erreichen Sie beim Scannen von Kleinbilddias (24×36 mm) mit einer Bildauflösung ab 2.700 ppi und womöglich 16 Bit Farbtiefe. Verwenden Sie für Ihre Digitalisate den RGB-Farbraum.
- Speichern Sie Ihre Daten stets auf mehreren Festplatten (Sicherheitskopien) und lagern Sie diese nach Möglichkeit nicht alle am selben Ort.
- Wenn Sie die Digitalisate bearbeiten möchten, ist es sinnvoll, eine Originaldatei aufzubewahren und nur eine angefertigte Kopie zu ändern, um bei Bedarf stets auf die Ursprungsdatei zurückgreifen zu können. Sie können für das Bearbeiten der Bilder RAW-Dateien heranziehen, sollten jedoch für die Langzeitarchivierung der Bilddateien das TIFF-Format verwenden.
- Ordnen Sie die Diapositive und gleichermaßen die digitalen Bilddateien. Mit der

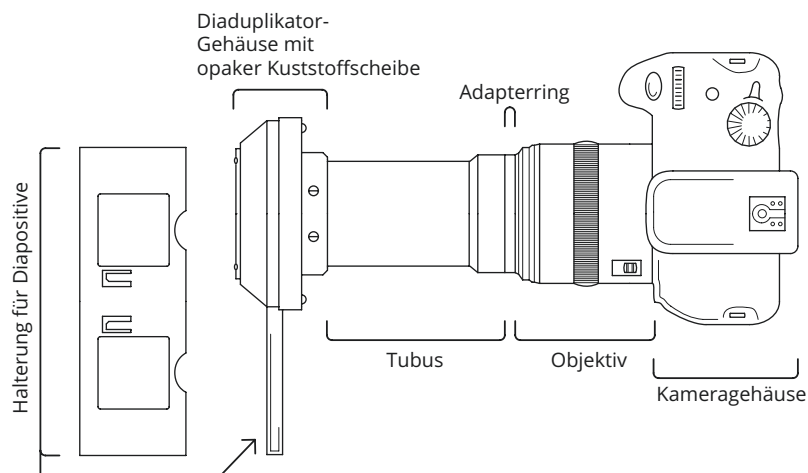


Links: Aufbau und Einsatz eines Diaduplikators

(Fotograf: Konrad Faltner, Amt für Film und Medien, Bozen, CC BY 4.0)

Rechts: Aufbau eines Diaduplikators auf Objektiv und digitaler Spiegelreflexkamera

(Zeichnung: Arpad Langer, Amt für Film und Medien, Bozen, CC BY 4.0)



Vergabe von Inventarnummern erhalten Sie die Verbindung zwischen Diapositiv und Digitalisat.

Abfotografieren mit Diaduplikator (Objektivfortsatz)

Folgende Materialien sind für das Digitalisieren der Kleinbilddias (24×36 mm) mit Diaduplikator erforderlich:

- digitale Spiegelreflexkamera

- passendes Objektiv (Makroobjektiv mit 50 mm Brennweite)
 - Speicherkarte mit angemessener Kapazität
 - Adapterring als Verbindungselement zwischen Objektiv und Diaduplikator-Gehäuse
 - Diaduplikator (Gehäuse mit Diahalter)
 - Lichtquelle (gleichmäßig diffuses Licht)
- Das Abfotografieren von Dias mit Spiegelreflexkamera und Diaduplikator ermöglicht

Mit Diaduplikator abfotografiertes Diapositiv. Beim Abfotografieren kann ein Teil des Rahmens noch sichtbar sein – eine Nachbearbeitung des Digitalisats (Aus-schneiden) ist erforderlich. Abgebildet ist die Fane-Alm bei Mühlbach, im Jahr 1983 fotografiert.

(Fotograf: Franz Mayr; LAV039-01090, Bestand Franz Mayr, Amt für Film und Medien, Bozen, CC BY 4.0)



es, ohne größere Vorbereitungsarbeiten mit dem Digitalisieren von Diapositiven zu beginnen.

Für die Montage des Diaduplikators ist es zunächst erforderlich, das Gehäuse der Spiegelreflexkamera mit dem Objektiv zu verbinden; nun kann mit einem Adapterring das Objektiv mit dem Tubus des Diaduplikators verbunden werden (beim Kauf auf die Objektivgröße bzw. auf -durchmesser und Modelltyp achten). Danach können die Dias in der Halterung des Gehäuses platziert und Letztere bis zum Einrasten verschoben werden. Verwenden Sie eine möglichst gleichmäßige Beleuchtung mit diffusem Licht, um unschöne über- bzw. unterbelichtete Partien auf Ihren Bildern zu vermeiden. Beachten Sie, dass die Einstellungen der Spiegelreflexkamera je nach Lichteinflüssen, Objektivart und Dia-Beschaffenheit angepasst werden müssen. Versuchen Sie aber generell, so gut wie möglich immer dieselben Lichteinflüsse und Kameraeinstellungen beizubehalten und Mischlicht zu vermeiden, um qualitativ gleichbleibende Ergebnisse zu erzielen.

Diese Digitalisierungsvariante bietet den Vorteil, rasch und unkompliziert brauchbare Digitalisate zu erzeugen.

Abfotografieren mit Repröstativ und Leuchtpult

Auch mit Repröstativ und Leuchtpult ist es möglich, den eigenen Diabestand zu digitalisieren, dazu wird Folgendes benötigt:

- digitale Spiegelreflexkamera
- Objektiv (50 mm f2 oder 60-mm-Makroobjektiv)
- Repröstativ
- Speicherkarte mit angemessener Kapazität
- Leuchtpult als Hintergrundbeleuchtung für die Diapositive

Die Verwendung eines Repröstativs in Kombination mit einem Leuchtpult unter-



stützt ein einfaches und schnelles Digitalisieren von Diapositiven. Positionieren Sie das Leuchtpult als Grundbrett für das Repröstativ. Befestigen Sie die Spiegelreflexkamera am Kameraarm, so kann sie an der Säule des Repröstativs genauer positioniert werden. Auf dem Leuchtpult kann die abzufotografierende Vorlage (Diapositiv) platziert werden. Die Spiegelreflexkamera wird nun auf der Säule des Repröstativs in Position gebracht: Der Abstand zur Vorlage muss je nach Objektivtyp bzw. -modell zuerst ermittelt werden. Es gilt, so gut wie möglich immer dieselben Lichteinflüsse und Kameraeinstellungen beizubehalten, um qualitativ gleichbleibende Ergebnisse zu erzielen.

Abfotografieren vor beleuchtetem Hintergrund mit Diahalterung

Für diese Digitalisierungsvariante werden folgende Materialien benötigt:

- digitale Spiegelreflexkamera
- passendes Objektiv
- Stativ oder Befestigungsmöglichkeit für die Kamera
- Speicherkarte mit angemessener Kapazität
- opake Glasscheibe
- passende Diahalterung aus Karton, Holz oder anderen Materialien

Halterung für Diapositive auf opaker Glasscheibe mit Hintergrundbeleuchtung

(Fotograf: Konrad Faltner, Amt für Film und Medien, Bozen, CC BY 4.0)

- **Lichtquelle (gleichmäßig diffuses Licht)**
Mit einer opaken Glasscheibe (z. B. Milchglas) und einer davor positionierten Halterung für die Diapositive ist es verhältnismäßig einfach, mit der digitalen Spiegelreflexkamera Diapositive abzufotografieren. Dazu ist es erforderlich, die Glasscheibe vertikal zu befestigen und eine bereits vorhandene oder selbst konstruierte Diahalterung (z. B. aus Karton oder Holz) direkt darauf zu fixieren. Empfehlenswert ist es, für die Halterung eine Öffnung anzubringen, welche es ermöglicht, die Dias rasch auszutauschen, ohne bei jedem Diawechsel die gesamte Halterung von der Glasscheibe abnehmen zu müssen. Achten Sie auch hier auf eine gleichmäßige Beleuchtung hinter der opaken Glasscheibe. Bringen Sie nun die Kamera mit Stativ vor dem befestigten Diapositiv in Position und beginnen Sie mit dem Fotografieren.

Umbauen eines Diaprojektors

Für das Digitalisieren mit modifiziertem Diaprojektor benötigen Sie Folgendes:

- digitale Spiegelreflexkamera
- passendes Objektiv (bevorzugt Makroobjektiv)
- Stativ oder Befestigungsmöglichkeit für die Kamera
- Speicherkarte mit angemessener Kapazität
- modifizierter Diaprojektor (eventuell schwächere Lampe für diffuses Licht)
- passend dimensionierte opake Glasscheibe (Milchglas) oder vergleichbare Kunststoffscheibe
- Lichtquelle (gleichmäßig diffuses Licht)

Sie können Ihre Dias auch digitalisieren, indem Sie einen Diaprojektor umbauen – allerdings müssen Sie dafür einige Vorbereitungen treffen. Detaillierte Anleitungen zum Umbauen beziehungsweise Umrüsten eines Diaprojektors sind online relativ einfach zu finden. Dafür muss das Gehäuse

abmontiert und das Objektiv des Projektors entfernt werden. Es ist empfehlenswert, die vorhandene Lampe durch eine schwächere Variante (z. B. 75 W) zu ersetzen, um eine zu starke Beleuchtung beim Abfotografieren zu vermeiden. Achten Sie darauf, dass die Lampe möglichst gleichmäßig diffuses Licht abgibt, indem Sie vor der Lampe eine kleine Scheibe aus opakem Glas (Milchglas) oder aus Kunststoff anbringen. Das Gehäuse des Diaprojektors kann nun wieder aufgesetzt werden. Ermitteln Sie nun abhängig vom Objektivmodell die Distanz zwischen dem Diapositiv (im Projektor) und dem Kamerasensor: Auch in diesem Fall sind online nützliche Anleitungen zu finden. Schalten Sie den Projektor ein, fotografieren Sie das Dia ab und wechseln Sie mit der Projektorsteuerung zum nächsten Diapositiv.

Diese Methode, Diapositive abzufotografieren, erfordert etwas mehr handwerkliches Geschick, erzielt jedoch durchaus gute Ergebnisse und ermöglicht es, verhältnismäßig rasch mehrere Dias zu digitalisieren.

Diascanner erwerben

Auch der Erwerb oder das Mieten eines handelsüblichen Diascanners kann in Erwägung gezogen werden. Je nach Modell, Anbieter und eventueller Leihzeit variieren die Preise stark. Bei der Auswahl des Gerätes sollten Ihre Bedürfnisse die Entscheidung bestimmen: Müssen Sie eine große Anzahl an Diapositiven scannen oder ist das Dia-Repertoire überschaubar? Die meisten Diascanner können nur ein Diapositiv pro Scanvorgang digitalisieren, manche Modelle können jedoch ganze Magazine automatisiert scannen. Erwägen Sie auch die Zeit, die Sie investieren möchten oder können, da pro Diapositiv-Scan in der Regel drei Minuten einkalkuliert werden sollten. Ein wichtiger Faktor ist hierbei die höchste



Mit professionellem Scanner digitalisiertes Diapositiv. Abgebildet ist die Fane-Alm bei Mühlbach, im Jahr 1983 fotografiert. Das Bild wurde im Rahmen des Projekts „Lichtbild. Kulturschatz Historische Photographie“ im Amt für Film und Medien, Bozen, digitalisiert.

(Fotograf: Franz Mayr; LAV039-01090, Bestand Franz Mayr, Amt für Film und Medien, Bozen, CC BY 4.0)

mögliche Auflösung, welche in ppi (pixels per inch, Bildpunkte pro Zoll) oder dpi (dots per inch, Bildpunkte pro Zoll) von den Herstellern oder Anbietern angegeben wird. Um qualitativ hochwertige Digitalisate zu erhalten, sollten die Scans von Kleinbild Dias (24×36 mm) als Richtwert eine Auflösung ab 2.700 ppi aufweisen.

Dias von professionellen Anbietern scannen lassen

Sollten sämtliche bisher aufgelisteten Lösungsvorschläge nicht anwendbar sein, ist es immer noch möglich, eine Auftragsvergabe an professionelle Anbieter in Betracht zu ziehen. Dies hat den Vorteil, dass Diapositive in großer Anzahl (ganze Magazine) rasch und in sehr guter Qualität digitalisiert werden können. Als Nachteil ist natürlich die kostspielige Natur dieses Lösungsvorschlages zu nennen: Je nach Anzahl der Dias, Scanauflösung, gewünschtem Dateiformat und eventuellen Nachbearbeitungsschritten kann der Preis pro Diapositiv erheblich schwanken. Darum empfiehlt es sich, bereits im Vorfeld eine engere Aus-

wahl an Diapositiven zu treffen und diese auch zu reinigen. Achten Sie bei der Auftragsvergabe auf bedeutende Faktoren wie Scanauflösung, originalgetreue Wiedergabe (keine automatische Bildbearbeitung) und vor allem für Langzeitarchivierung geeignete, nichtproprietäre Dateiformate wie TIFF.

Zu den Autoren

Konrad Faltner, geboren 1962 in Brixen; Berufsschule als Radio- und Fernsehtechniker; Leitung zahlreicher Fotografie- und Videokurse; seit 1998 Hauptverantwortlicher für die Medientechnik beim Amt für Film und Medien, Bozen.

Mag. Arpad Langer, geboren 1990 in Bozen; Studium der Provinzialrömischen Archäologie in Innsbruck; Mitarbeit an archäologisch-numismatischen Forschungsprojekten; seit 2018 Mitarbeiter beim Projekt „Lichtbild. Kulturschatz Historische Photographie“ beim Amt für Film und Medien, Bozen.

Alessandro Campaner/Notburga Siller

Historische Fotografien digitalisieren und bearbeiten

Zusammenfassung

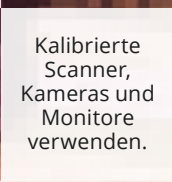
Die Beiträge in dieser Handreichung geben Hinweise dazu, wie Fotografien unterschiedlichster Art digitalisiert, also gescannt oder mit der Fotokamera reproduziert werden können. Wichtig ist dabei immer auch der Verweis auf weitere zentrale Themen in der Auseinandersetzung mit historischen und zeitgenössischen Fotografien – der rechtliche Bereich wurde angesprochen, ebenso Fragen der Langzeitarchivierung und der Erschließung, also der Katalogisierung. Diese Aspekte werden in den weiteren Handreichungen des Projekts „Lichtbild. Kulturschatz Historische Photographie“ behandelt. Diese Grafik fasst zentrale Inhalte der Handreichung „Historische Fotografien digitalisieren und bearbeiten“ zusammen.

Zu den Autoren

Alessandro Campaner, geboren 1961 in Bozen; Weiterbildung im Bereich Konservierung und Archivwesen; Leiter des Fotoarchivs im Südtiroler Landesarchiv sowie im Informatiksektor der Abteilung Denkmalpflege der Autonomen Provinz Bozen – Südtirol tätig; mehrere Publikationen und Ausstellungen im Archivwesen und Museumsbereich.

MMag. Notburga Siller, geboren 1984 in Meran; Studium der Geschichte sowie der Publizistik und Kommunikationswissenschaft in Wien; Mitarbeit an sozialwissenschaftlichen Forschungsprojekten sowie Erfahrung im Museums- und Kommunikationsbereich; seit 2017 Mitarbeiterin im Projekt „Lichtbild. Kulturschatz Historische Photographie“ beim Amt für Film und Medien, Bozen, seit 2018 dort Projektverantwortliche sowie verantwortlich für das Medienarchiv.



Ziele: • originalgetreue Wiedergabe der Fotografie im Digitalen • Sicherung der Bildinformation		Speichern als TIFF-Datei
Achtung: keine automatische Bildkorrektur	Zwei Möglichkeiten: • Scan • Reprofotografie	Arbeitsumgebung: • neutrale Farben • neutrales und konstantes Licht • geeignet für historische Fotomaterialien
Achtung: kein automatischer Farbabgleich		Bildbearbeitungen an einer Arbeitskopie der Datei vornehmen.
Achtung: Nicht nur in einem komprimierten Format wie JPEG speichern.	Art und Weise der Digitalisierung unterscheidet sich je nach Original.	
		Kalibrierte Scanner, Kameras und Monitore verwenden.
		Farbraum: Adobe RGB (1998) oder CIE L*a*b
		Metadaten in IPTC speichern.
		Farbmodus am Bildschirm: RGB, additives Farbverfahren
		Farbmodus für den Druck: CMYK, subtraktives Farbverfahren

Grafik unter Verwendung von:
Schupfe vom Schnittlerhof
(Rotwand), 1983

(Fotograf: Franz Mayr;
Bestand Franz Mayr,
Amt für Film und Medien,
Bozen, LAV039-01086,
CC BY 4.0)

Literatur- und Linktipps

Literatur

Ihrig, Sybil & Ihrig, Emil, Scanner e acquisizione delle immagini, McGraw-Hill, Mailand 1996.
Ihrig, Sybil & Ihrig, Emil, Immagini digitali. Trattamento e stampa, McGraw-Hill, Mailand 1996.
Gonzalez C., Rafael & Woods E., Richard, Elaborazioni delle immagini digitali, Mailand 2003.
Schmidt, Marjen, Fotografien. Erkennen – Bewahren – Ausstellen (Museumsbausteine, Bd. 17), Berlin–München 2018.
Vacchiano, Michele, La riproduzione fotografica di documenti, Zanichelli, Bologna 1987.

Links (12.7.2019)

Adobe Bildbearbeitungsprogramme: URL: www.adobe.com
Bildauflösung: URL: www.c-muc.de/fotografie/fototechnik-blitz-blende-brennweite-zoom-co-ppi-dpi/bildaufloesung-ppi-dpi/
Eizo Bildschirme: URL: www.eizo.at
FastStone Bildbearbeitungsprogramme: URL: <https://www.faststone.org/>
International Color Consortium: URL: www.color.org/index.xalter
Klaffki, Lisa, Schmunk, Stefan & Stäcker, Thomas: Mehr als nur Scannen: Die Digitalisierung von Kulturgut in Deutschland, 2018: URL: irights.info/artikel/digitalisierung-kulturgut/29157
Konferenz der Leiterinnen und Leiter der Archivverwaltungen des Bundes und der Länder: Empfehlungspapier: Bilder und Töne bewahren, 2016: URL: www.bundesarchiv.de/DE/Content/Downloads/KLA/bewahrung-bild-ton.pdf?__blob=publicationFile
MEMORIAV, Empfehlungen Foto, 2019: URL: memoriav.ch/foto/empfehlungen-foto/
Normbeleuchtung: URL: www.just-normlicht.com
Pixel in Zentimeter umrechnen: URL: www.blitzrechner.de/pixel-zentimeter-umrechnen/
Pöschel, Alexander & Pöschel, Karin: Wie viel Auflösung brauche ich wann? URL: www.poeschel.net/fotos/technik/aufloesung.php?bildaufloesung=10
Scansoftware: URL: www.silverfast.de
Tipps zum Kauf eines Filmscanners: URL: www.filmscanner.info/FilmscannerKauf.html
Wendel, Klaus: „Checkliste“ zur Bewertung von Angeboten zur Digitalisierung von Kulturgut, Berlin 2013: URL: [dx.doi.org/10.12752/2.0.001.1](https://doi.org/10.12752/2.0.001.1)



**Kompetent im Umgang
Offen im Zugang
Fotografie für die Zukunft**