

Bildaufzeichnungstechnologien

30 x 45 Minuten, 50 % Theorie, 50% Selbststudium + Modul Projektarbeit

Modul Beschreibung

Grundlagen (Bildbeschreibungsarten, Datenformate, Farbmanagement, Arbeitsabläufe, Kommunikationsgrundlagen); Arten der Bildaufzeichnung (aktuelle Verfahrensweisen, zweidimensionale Techniken, zweidimensionale Texturtechniken, dreidimensionale Aufzeichnung); Vermittlung eigenständigen Entscheidens der Technologie für den jeweiligen Einsatzzweck.

1 Einführung

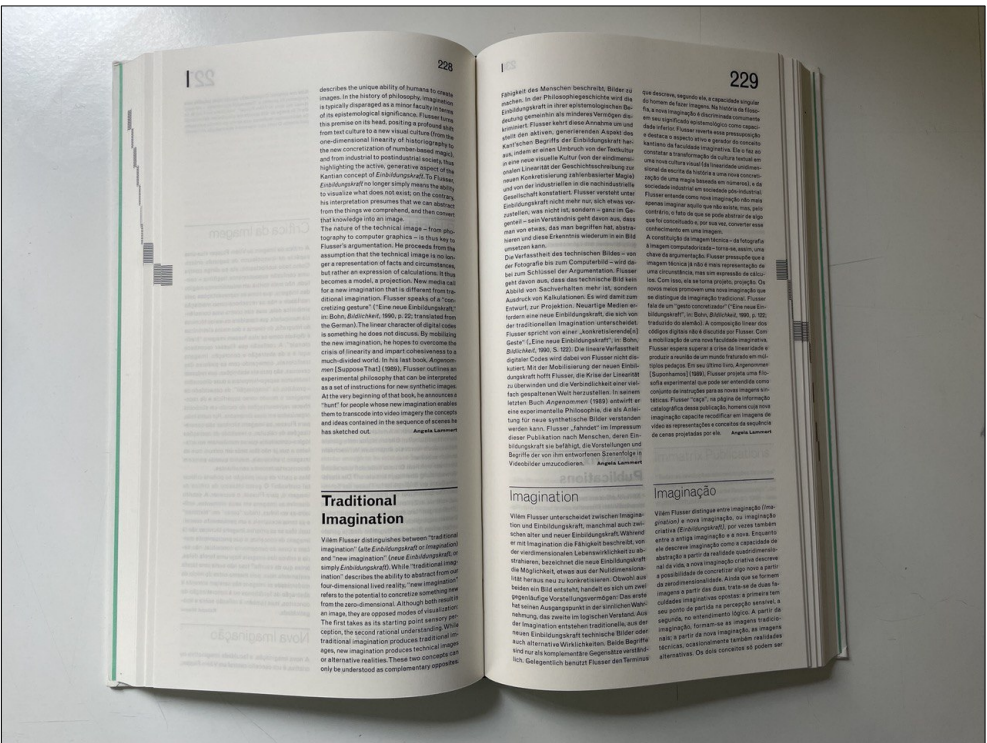
Um was gehts?

Im Modul Bildaufzeichnungstechnologien soll es darum gehen, wie ein archivkonformes digitales Abbild eines Objekts erstellt wird.



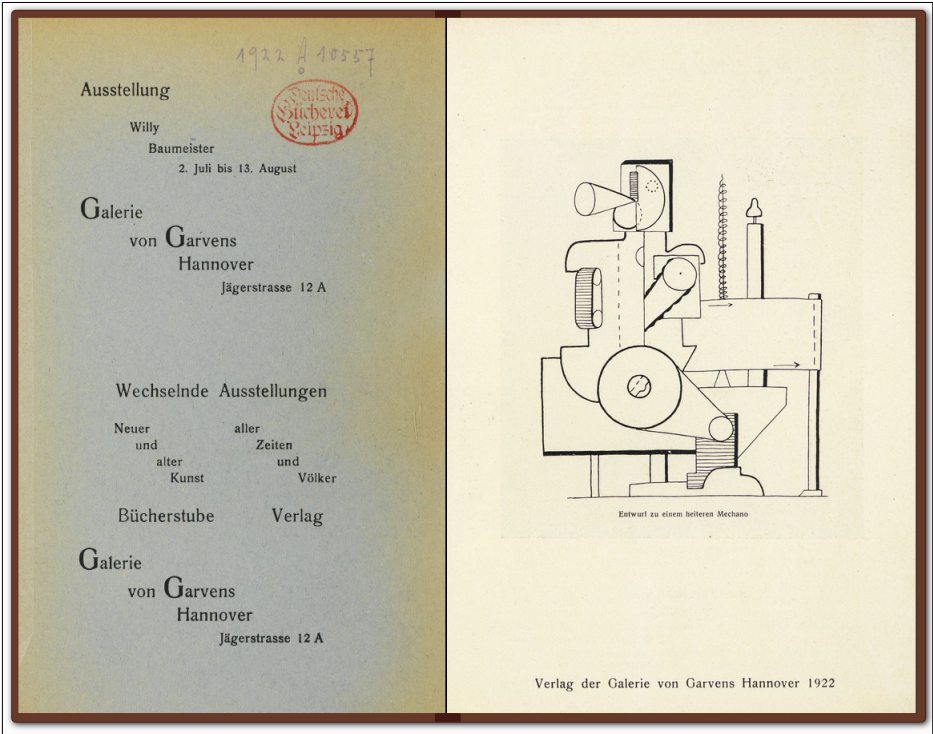
*Blick in die Digitalisierungswerkstatt der Herzogin Anna Amalia Bibliothek,
<https://www.klassik-stiftung.de/digital/digitalisierung-von-kulturgut/>*

Was ist ein archivykonformes digitales Abbild eines Objekts?



Objekt:
Flusser, Vilém. *Flusseriana: An Intellectual Toolbox*. Edited by Siegfried Zielinski et al., 1st edition, Univocal, 2015.

Aufgezeichnet von:
Mona Ulrich mit iPhone 12 mini



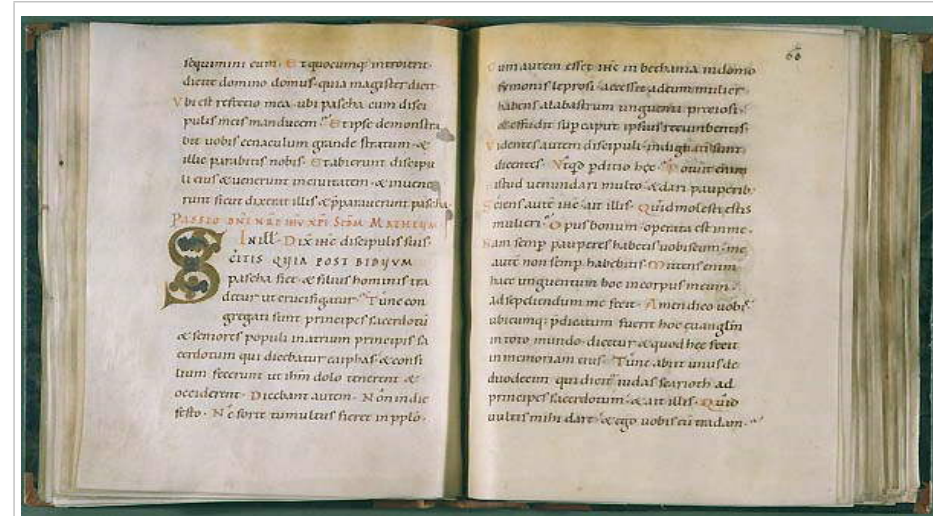
Objekt:
Willy Baumeister : *[Ausstellung Willy Baumeister 2. Juli-13. Aug. 1922 ; Galerie von Garvens, Hannover] / [Vorw.: Karl Konrad Düssel]*
urn:nbn:de:101:1-2018102211013265416631

Aufgezeichnet von:
Deutsche Nationalbibliothek

Um welche Objekte geht es?

Kategorien

- **Bound Volumes: Rare and Special Materials**
- Bound Volumes: General Collections
- Documents (Unbound): Manuscripts and Other Rare and Special Materials
- Documents (Unbound): General Collections
- Documents (Unbound): Modern Textual Records
- Oversize Items: Maps, Posters, and Other Materials
- Newspapers
- Prints and Photographs
- Photographic Transparencies: 35mm up to 4"x5"
- Photographic Transparencies 4" x 5" and Larger
- Photographic Negatives: 35mm up to 4"x5"
- Photographic Negatives 4" x 5" and Larger
- Paintings and Other Two-Dimensional Art (Other Than Prints)
- X-Rays
- Printed Matter, Manuscripts, and Other Documents on Microfilm¹



<https://www.loc.gov/exhibits/dres/dres1.html>

„Rare and special bound materials represent various types ranging from illuminated manuscripts, incunabula, works that feature illustrations of special artistic or graphic interest (e.g., intaglios, gravures, or inset photographs); also bound documents with poor legibility or diffuse characters, e.g., carbon copies, Thermofax, etc.“²

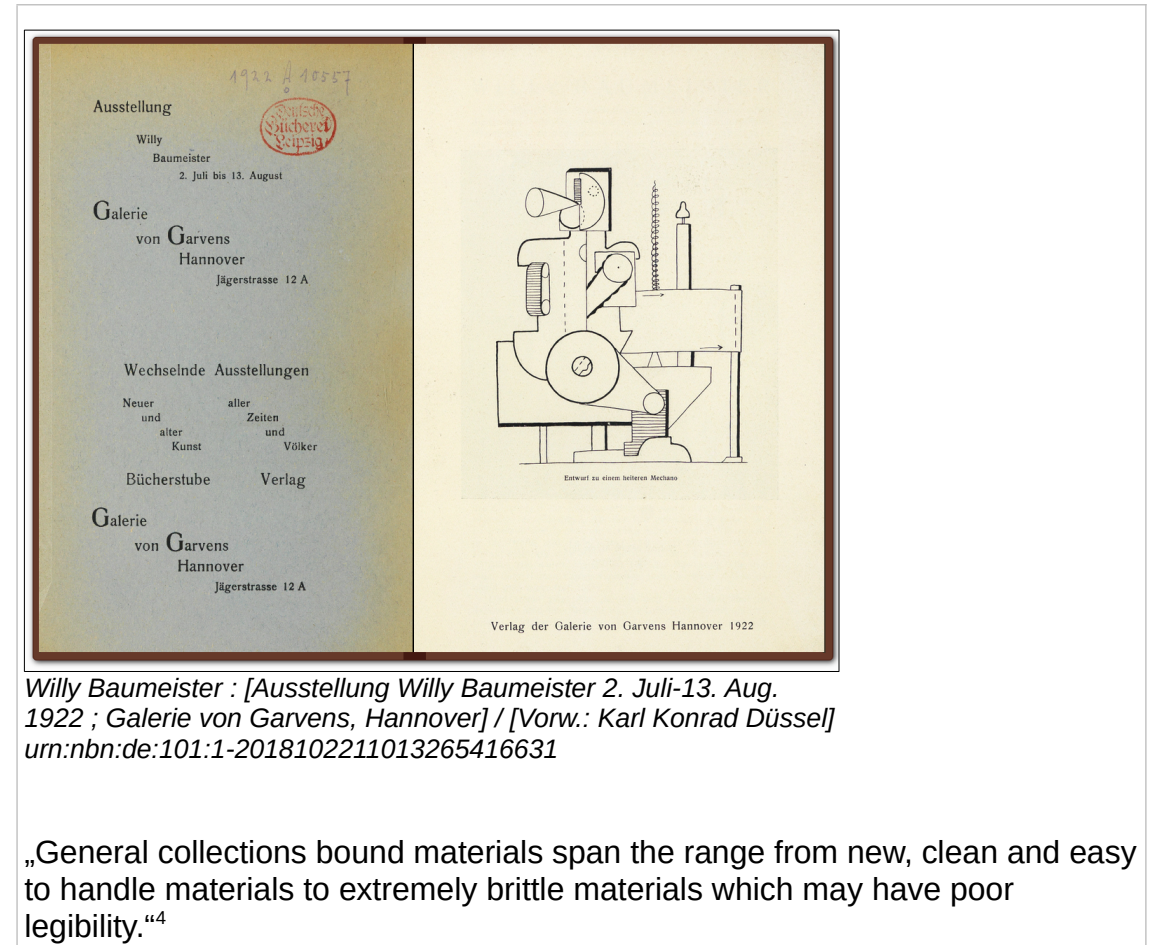
¹ Federal Agencies Digital Guidelines Initiative, Technical Guidelines for Digitizing Cultural Heritage Materials, May 2023.

² Federal Agencies Digital Guidelines Initiative, Technical Guidelines for Digitizing Cultural Heritage Materials, May 2023. S. 28.

Um welche Objekte geht es?

Kategorien

- Bound Volumes: Rare and Special Materials
- **Bound Volumes: General Collections**
- Documents (Unbound): Manuscripts and Other Rare and Special Materials
- Documents (Unbound): General Collections
- Documents (Unbound): Modern Textual Records
- Oversize Items: Maps, Posters, and Other Materials
- Newspapers
- Prints and Photographs
- Photographic Transparencies: 35mm up to 4"x5"
- Photographic Transparencies 4"x 5" and Larger
- Photographic Negatives: 35mm up to 4"x5"
- Photographic Negatives 4" x 5" and Larger
- Paintings and Other Two-Dimensional Art (Other Than Prints)
- X-Rays
- Printed Matter, Manuscripts, and Other Documents on Microfilm³



Willy Baumeister : [Ausstellung Willy Baumeister 2. Juli-13. Aug. 1922 ; Galerie von Garvens, Hannover] / [Vorw.: Karl Konrad Düssel]
urn:nbn:de:101:1-2018102211013265416631

„General collections bound materials span the range from new, clean and easy to handle materials to extremely brittle materials which may have poor legibility.“⁴

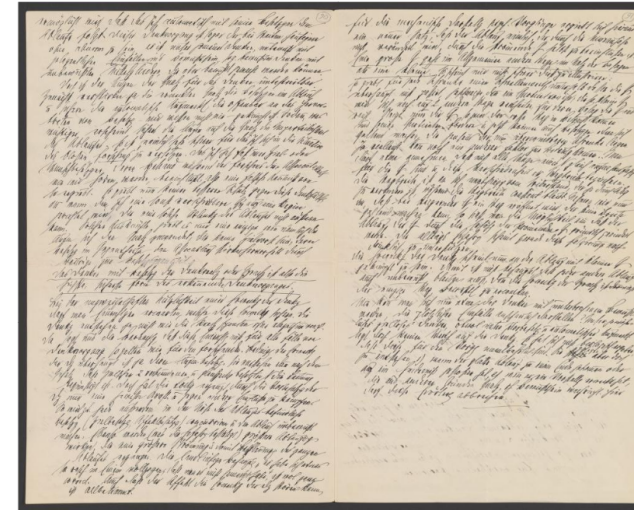
³ Federal Agencies Digital Guidelines Initiative, Technical Guidelines for Digitizing Cultural Heritage Materials, May 2023.

⁴ Federal Agencies Digital Guidelines Initiative, Technical Guidelines for Digitizing Cultural Heritage Materials, May 2023. S. 32.

Um welche Objekte geht es?

Kategorien

- Bound Volumes: Rare and Special Materials
- Bound Volumes: General Collections
- **Documents (Unbound): Manuscripts and Other Rare and Special Materials**
- Documents (Unbound): General Collections
- Documents (Unbound): Modern Textual Records
- Oversize Items: Maps, Posters, and Other Materials
- Newspapers
- Prints and Photographs
- Photographic Transparencies: 35mm up to 4"x5"
- Photographic Transparencies 4"x 5" and Larger
- Photographic Negatives: 35mm up to 4"x5"
- Photographic Negatives 4" x 5" and Larger
- Paintings and Other Two-Dimensional Art (Other Than Prints)
- X-Rays
- Printed Matter, Manuscripts, and Other Documents on Microfilm⁵



<https://www.loc.gov/resource/mss39990.OV1316/?sp=9&r=-0.162,-0.049,1.409,0.894,0>

„Rare and special materials represent manuscripts, illustrations of special artistic or graphic interest; also documents with poor legibility or diffuse characters, e.g., carbon copies, Thermofax, etc.“⁶

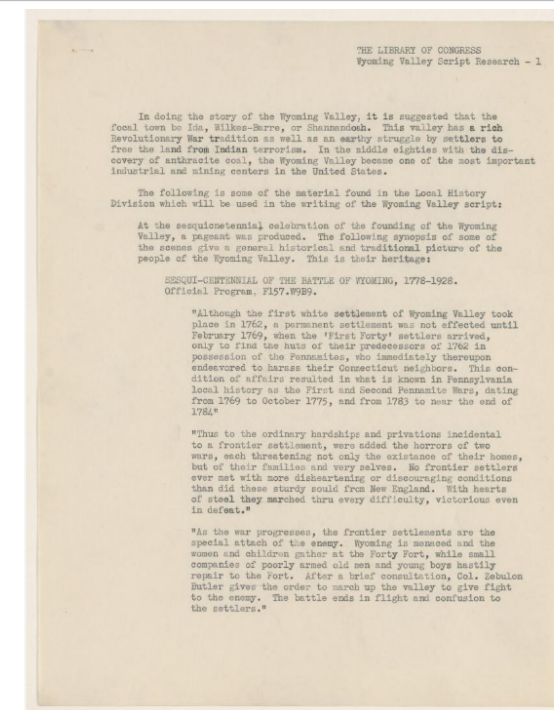
⁵ Federal Agencies Digital Guidelines Initiative, Technical Guidelines for Digitizing Cultural Heritage Materials, May 2023.

⁶ Federal Agencies Digital Guidelines Initiative, Technical Guidelines for Digitizing Cultural Heritage Materials, May 2023. S. 36.

Um welche Objekte geht es?

Kategorien

- Bound Volumes: Rare and Special Materials
- Bound Volumes: General Collections
- Documents (Unbound): Manuscripts and Other Rare and Special Materials
- **Documents (Unbound): General Collections**
- Documents (Unbound): Modern Textual Records
- Oversize Items: Maps, Posters, and Other Materials
- Newspapers
- Prints and Photographs
- Photographic Transparencies: 35mm up to 4"x5"
- Photographic Transparencies 4"x 5" and Larger
- Photographic Negatives: 35mm up to 4"x5"
- Photographic Negatives 4" x 5" and Larger
- Paintings and Other Two-Dimensional Art (Other Than Prints)
- X-Rays
- Printed Matter, Manuscripts, and Other Documents on Microfilm⁷



https://www.loc.gov/resource/afc1941005.afc1941005_ms0102/?sp=2

„General collections unbound materials span the range from new, clean and easy to handle materials to extremely brittle materials which may have poor legibility.“⁸

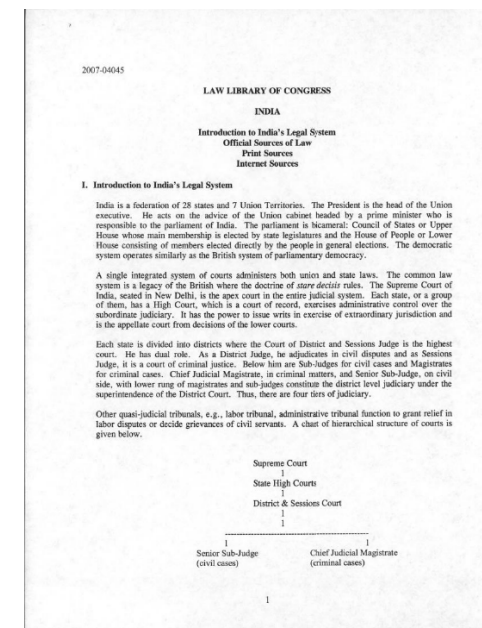
⁷ Federal Agencies Digital Guidelines Initiative, Technical Guidelines for Digitizing Cultural Heritage Materials, May 2023.

⁸ Federal Agencies Digital Guidelines Initiative, Technical Guidelines for Digitizing Cultural Heritage Materials, May 2023. S. 40.

Um welche Objekte geht es?

Kategorien

- Bound Volumes: Rare and Special Materials
- Bound Volumes: General Collections
- Documents (Unbound): Manuscripts and Other Rare and Special Materials
- Documents (Unbound): General Collections
- **Documents (Unbound): Modern Textual Records**
- Oversize Items: Maps, Posters, and Other Materials
- Newspapers
- Prints and Photographs
- Photographic Transparencies: 35mm up to 4"x5"
- Photographic Transparencies 4"x 5" and Larger
- Photographic Negatives: 35mm up to 4"x5"
- Photographic Negatives 4" x 5" and Larger
- Paintings and Other Two-Dimensional Art (Other Than Prints)
- X-Rays
- Printed Matter, Manuscripts, and Other Documents on Microfilm⁹



<https://www.loc.gov/resource/lglrdppub.2021700010/?sp=1>

„Textual records generally refer to documents created on modern office paper. Records suitable for this category are paper records with well-defined printed type (such as typeset, typed, laser-printed, etc.), and with moderate to high contrast between the ink of the text and the paper background.“¹⁰

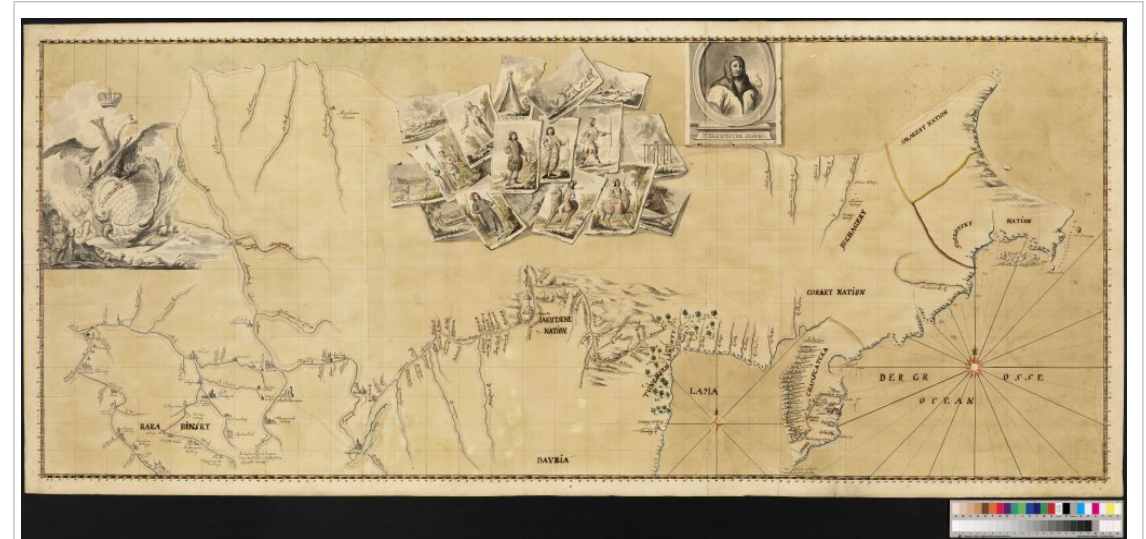
⁹ Federal Agencies Digital Guidelines Initiative, Technical Guidelines for Digitizing Cultural Heritage Materials, May 2023.

¹⁰ Federal Agencies Digital Guidelines Initiative, Technical Guidelines for Digitizing Cultural Heritage Materials, May 2023. S. 42.

Um welche Objekte geht es?

Kategorien

- Bound Volumes: Rare and Special Materials
- Bound Volumes: General Collections
- Documents (Unbound): Manuscripts and Other Rare and Special Materials
- Documents (Unbound): General Collections
- Documents (Unbound): Modern Textual Records
- **Oversize Items: Maps, Posters, and Other Materials**
- Newspapers
- Prints and Photographs
- Photographic Transparencies: 35mm up to 4"x5"
- Photographic Transparencies 4"x 5" and Larger
- Photographic Negatives: 35mm up to 4"x5"
- Photographic Negatives 4" x 5" and Larger
- Paintings and Other Two-Dimensional Art (Other Than Prints)
- X-Rays
- Printed Matter, Manuscripts, and Other Documents on Microfilm¹¹



<https://historische-karten.gbv.de/2022/02/07/digitalisierung-grossformatiger-karten-und-atlanten/>

¹¹ Federal Agencies Digital Guidelines Initiative, Technical Guidelines for Digitizing Cultural Heritage Materials, May 2023.

Um welche Objekte geht es?

Kategorien

- Bound Volumes: Rare and Special Materials
- Bound Volumes: General Collections
- Documents (Unbound): Manuscripts and Other Rare and Special Materials
- Documents (Unbound): General Collections
- Documents (Unbound): Modern Textual Records
- Oversize Items: Maps, Posters, and Other Materials
- **Newspapers**
- Prints and Photographs
- Photographic Transparencies: 35mm up to 4"x5"
- Photographic Transparencies 4"x 5" and Larger
- Photographic Negatives: 35mm up to 4"x5"
- Photographic Negatives 4" x 5" and Larger
- Paintings and Other Two-Dimensional Art (Other Than Prints)
- X-Rays
- Printed Matter, Manuscripts, and Other Documents on Microfilm¹²



<https://www.slsa.sa.gov.au/community-newspaper-digitisation-project>

Um welche Objekte geht es?

Kategorien

- Bound Volumes: Rare and Special Materials
- Bound Volumes: General Collections
- Documents (Unbound): Manuscripts and Other Rare and Special Materials
- Documents (Unbound): General Collections
- Documents (Unbound): Modern Textual Records
- Oversize Items: Maps, Posters, and Other Materials
- Newspapers
- **Prints and Photographs**
- Photographic Transparencies: 35mm up to 4"x5"
- Photographic Transparencies 4"x 5" and Larger
- Photographic Negatives: 35mm up to 4"x5"
- Photographic Negatives 4" x 5" and Larger
- Paintings and Other Two-Dimensional Art (Other Than Prints)
- X-Rays
- Printed Matter, Manuscripts, and Other Documents on Microfilm¹³



<https://www.loc.gov/resource/jpd.00109/>

„Includes photographic prints, graphic-arts prints (intaglio, lithographs, etc.), drawings, some paintings, (e.g., water colors), and some maps.“¹⁴

¹³ Federal Agencies Digital Guidelines Initiative, Technical Guidelines for Digitizing Cultural Heritage Materials, May 2023.

¹⁴ Federal Agencies Digital Guidelines Initiative, Technical Guidelines for Digitizing Cultural Heritage Materials, May 2023. S.52.

Um welche Objekte geht es?

Kategorien

- Bound Volumes: Rare and Special Materials
- Bound Volumes: General Collections
- Documents (Unbound): Manuscripts and Other Rare and Special Materials
- Documents (Unbound): General Collections
- Documents (Unbound): Modern Textual Records
- Oversize Items: Maps, Posters, and Other Materials
- Newspapers
- Prints and Photographs
- **Photographic Transparencies: 35mm up to 4"x5"**
- **Photographic Transparencies 4"x 5" and Larger**
- Photographic Negatives: 35mm up to 4"x5"
- Photographic Negatives 4" x 5" and Larger
- Paintings and Other Two-Dimensional Art (Other Than Prints)
- X-Rays
- Printed Matter, Manuscripts, and Other Documents on Microfilm¹⁵



<https://www.loc.gov/resource/tofr.23433/>

„Black-and-white or color (positive) transparencies that can be captured without the need for post-capture assembly of tiles to produce a complete image.“¹⁶

¹⁵ Federal Agencies Digital Guidelines Initiative, Technical Guidelines for Digitizing Cultural Heritage Materials, May 2023.

¹⁶ Federal Agencies Digital Guidelines Initiative, Technical Guidelines for Digitizing Cultural Heritage Materials, May 2023. S. 55.

Um welche Objekte geht es?

Kategorien

- Bound Volumes: Rare and Special Materials
- Bound Volumes: General Collections
- Documents (Unbound): Manuscripts and Other Rare and Special Materials
- Documents (Unbound): General Collections
- Documents (Unbound): Modern Textual Records
- Oversize Items: Maps, Posters, and Other Materials
- Newspapers
- Prints and Photographs
- Photographic Transparencies: 35mm up to 4"x5"
- Photographic Transparencies 4"x 5" and Larger
- **Photographic Negatives: 35mm up to 4"x5"**
- **Photographic Negatives 4" x 5" and Larger**
- Paintings and Other Two-Dimensional Art (Other Than Prints)
- X-Rays
- Printed Matter, Manuscripts, and Other Documents on Microfilm¹⁷



¹⁷ Federal Agencies Digital Guidelines Initiative, Technical Guidelines for Digitizing Cultural Heritage Materials, May 2023.

Um welche Objekte geht es?

Kategorien

- Bound Volumes: Rare and Special Materials
- Bound Volumes: General Collections
- Documents (Unbound): Manuscripts and Other Rare and Special Materials
- Documents (Unbound): General Collections
- Documents (Unbound): Modern Textual Records
- Oversize Items: Maps, Posters, and Other Materials
- Newspapers
- Prints and Photographs
- Photographic Transparencies: 35mm up to 4"x5"
- Photographic Transparencies 4"x 5" and Larger
- Photographic Negatives: 35mm up to 4"x5"
- Photographic Negatives 4" x 5" and Larger
- **Paintings and Other Two-Dimensional Art (Other Than Prints)**
- X-Rays
- Printed Matter, Manuscripts, and Other Documents on Microfilm¹⁸



<https://www.loc.gov/item/2006692558/>



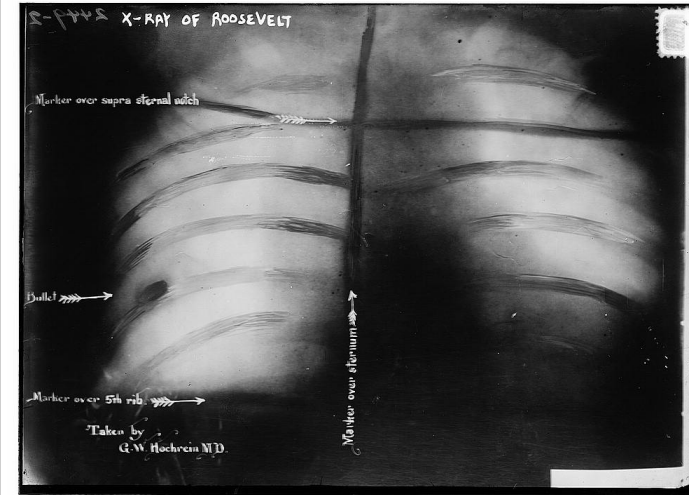
<https://www.loc.gov/item/2006688061/>

¹⁸ Federal Agencies Digital Guidelines Initiative, Technical Guidelines for Digitizing Cultural Heritage Materials, May 2023.

Um welche Objekte geht es?

Kategorien

- Bound Volumes: Rare and Special Materials
- Bound Volumes: General Collections
- Documents (Unbound): Manuscripts and Other Rare and Special Materials
- Documents (Unbound): General Collections
- Documents (Unbound): Modern Textual Records
- Oversize Items: Maps, Posters, and Other Materials
- Newspapers
- Prints and Photographs
- Photographic Transparencies: 35mm up to 4"x5"
- Photographic Transparencies 4"x 5" and Larger
- Photographic Negatives: 35mm up to 4"x5"
- Photographic Negatives 4" x 5" and Larger
- Paintings and Other Two-Dimensional Art (Other Than Prints)
- **X-Rays**
- Printed Matter, Manuscripts, and Other Documents on Microfilm¹⁹



<https://www.loc.gov/item/2014690853/>

¹⁹ Federal Agencies Digital Guidelines Initiative, Technical Guidelines for Digitizing Cultural Heritage Materials, May 2023.

Um welche Objekte geht es?

Kategorien

- Bound Volumes: Rare and Special Materials
- Bound Volumes: General Collections
- Documents (Unbound): Manuscripts and Other Rare and Special Materials
- Documents (Unbound): General Collections
- Documents (Unbound): Modern Textual Records
- Oversize Items: Maps, Posters, and Other Materials
- Newspapers
- Prints and Photographs
- Photographic Transparencies: 35mm up to 4"x5"
- Photographic Transparencies 4"x 5" and Larger
- Photographic Negatives: 35mm up to 4"x5"
- Photographic Negatives 4" x 5" and Larger
- Paintings and Other Two-Dimensional Art (Other Than Prints)
- X-Rays
- **Printed Matter, Manuscripts, and Other Documents on Microfilm²⁰**



<https://www.loc.gov/item/2003662261/>

„These guidelines apply to monochrome 16mm, 35mm, and microfiche. Color microfilm and microfiche are out of the scope of these recommendations.“²¹

²⁰ Federal Agencies Digital Guidelines Initiative, Technical Guidelines for Digitizing Cultural Heritage Materials, May 2023.

²¹ Federal Agencies Digital Guidelines Initiative, Technical Guidelines for Digitizing Cultural Heritage Materials, May 2023. S. 75.

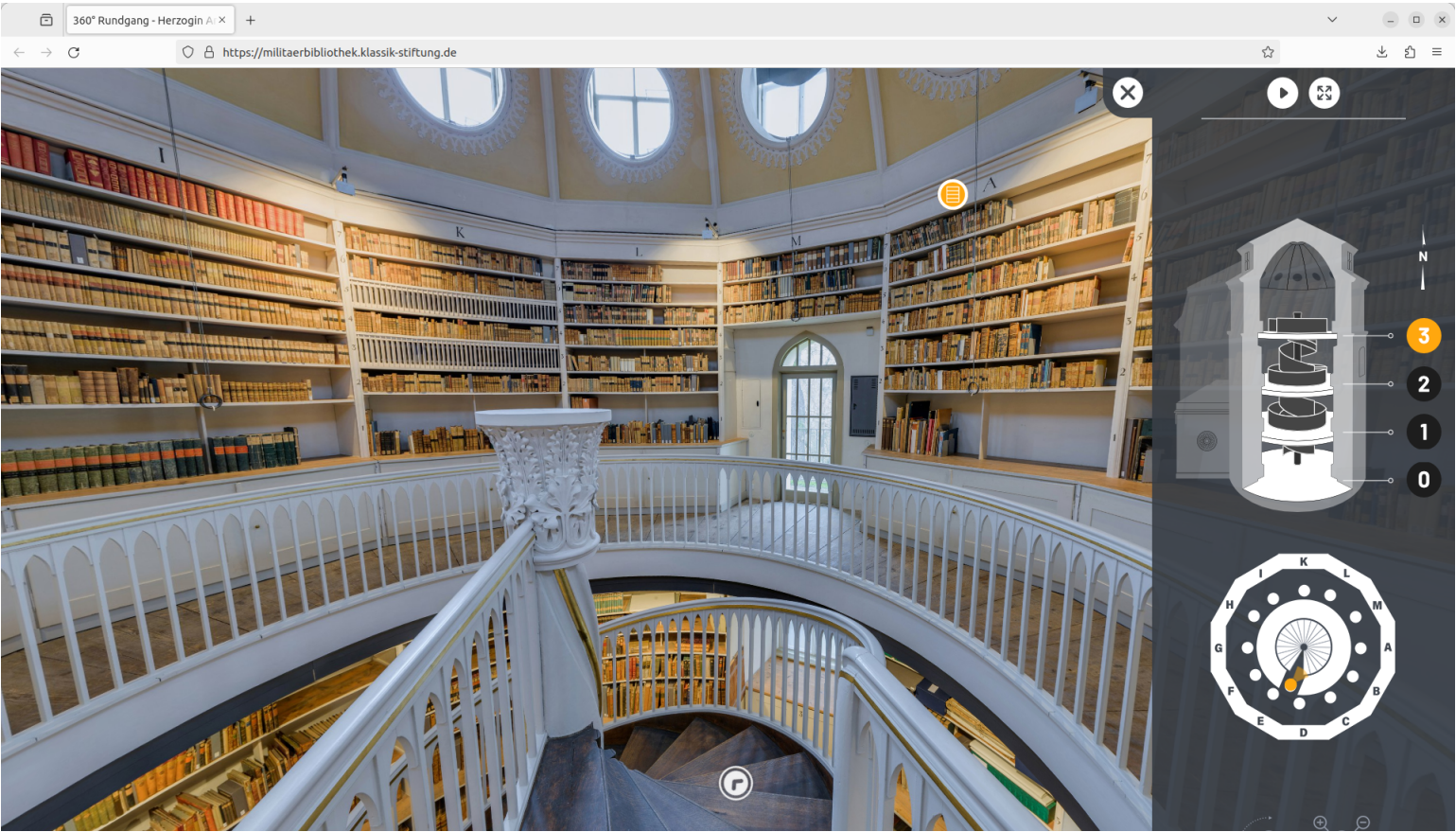
Um welche Objekte geht es?

3D Objekte



[https://ores.klassik-stiftung.de/ords/ksw_internet/r/300/2?p2_ident=513558&p2_dateiname=513558_\(3723336921\)&p2_gattung=Plastik](https://ores.klassik-stiftung.de/ords/ksw_internet/r/300/2?p2_ident=513558&p2_dateiname=513558_(3723336921)&p2_gattung=Plastik)

Räume

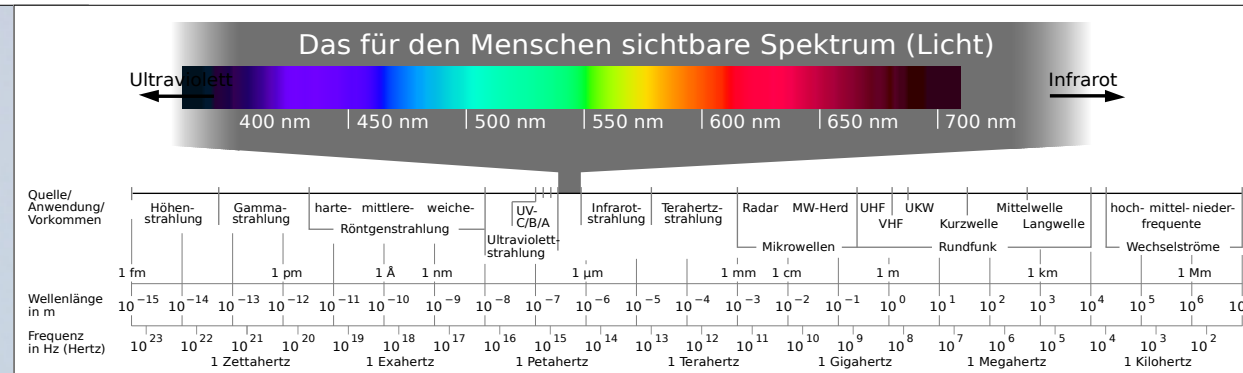


<https://militaerbibliothek.klassik-stiftung.de/>

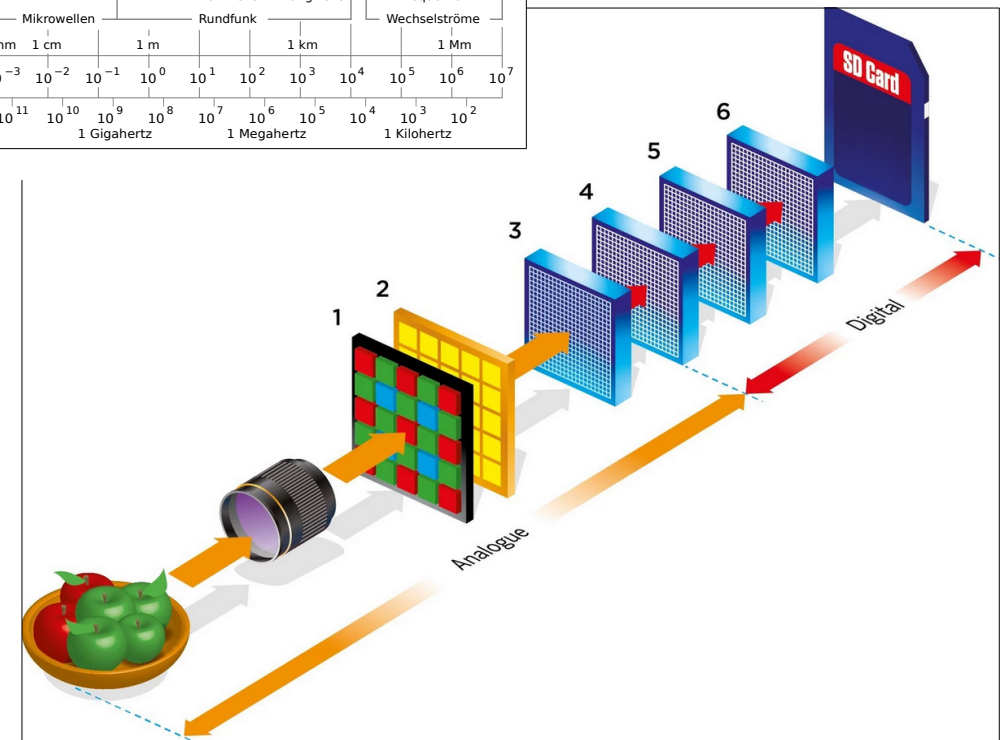
Wie werden die Objekte aufgenommen?



[https://ores.klassik-stiftung.de/ords/ksw_internet/r/300/2?p2_ident=513558&p2_dateiname=513558_\(3723336921\)&p2_gattung=Plastik](https://ores.klassik-stiftung.de/ords/ksw_internet/r/300/2?p2_ident=513558&p2_dateiname=513558_(3723336921)&p2_gattung=Plastik)



https://de.wikipedia.org/wiki/Elektromagnetisches_Spektrum



<https://www.canon.de/pro/infobank/image-sensors-explained/>

Mit was werden die Objekte aufgenommen?

	Scanner	Kamera
Aufnahmemethode	Erfasst Bild durch Zeilensensor	Erfasst Bild durch Flächensensor
Funktionsweise	Bewegt einen Sensor über die Vorlage und erfasst Zeile für Zeile	Erfasst das gesamte Bild gleichzeitig
Anwendungsbereich	Objekt muss flach sein, Transparente Objekte mit Durchlicht, Große Objekte brauchen entsprechend großen Scanner	Für flache Objekte mit Reliefstruktur geeignet, Transparente Objekte mit Durchlicht, Aufnahme großer Objekte möglich
Verschiedene Techniken	Großformat-Scanner, Flachbettscanner, Filmscanner (Kleinformat, Mittelformat, Großformat)	Overhead Kamera, Reflectance Transforming Imaging (RTI), Photogrammetrie

Scanner (Beispiele)²²

Großformat-Scanner	Flachbettscanner	Kleinformat DIA Scanner
 METIS DRS 2020 DCS	 Epson Perfection V750 Pro	 Nikon Super Coolscan 5000

²² Nur Beispiele, nicht per se empfohlene Modelle.

Empfehlungen für Scanner, 2015: https://sustainableheritagenetwork.org/system/files/atoms/file/Scanner--Good%2C%20Better%2C%20Best_editedLHSB.pdf

Kamera Setups (Beispiele)

Overhead Kamera / Copy Stand



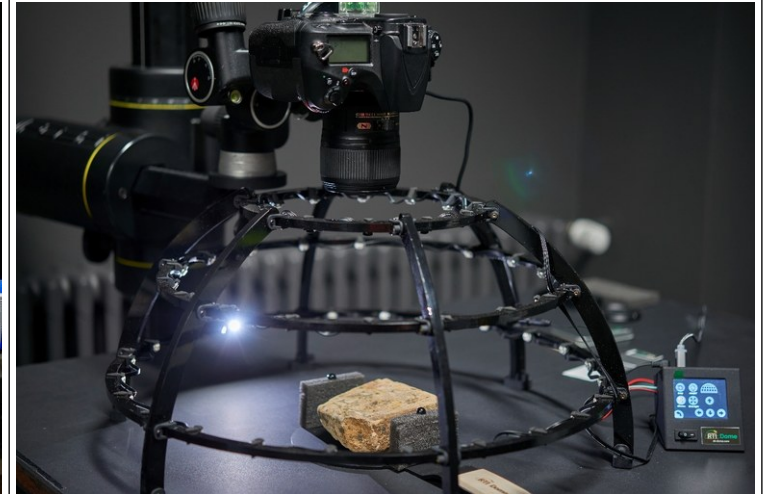
<https://bib.kuleuven.be/english/library-services/digit/digitisation/imaging-lab>

Photogrammetrie



<https://theatrecollecton.blogs.bristol.ac.uk/tag/photogrammetry/>

Reflectance Transforming Imaging (RTI)



<https://bib.kuleuven.be/english/library-services/digit/digitisation/imaging-lab>

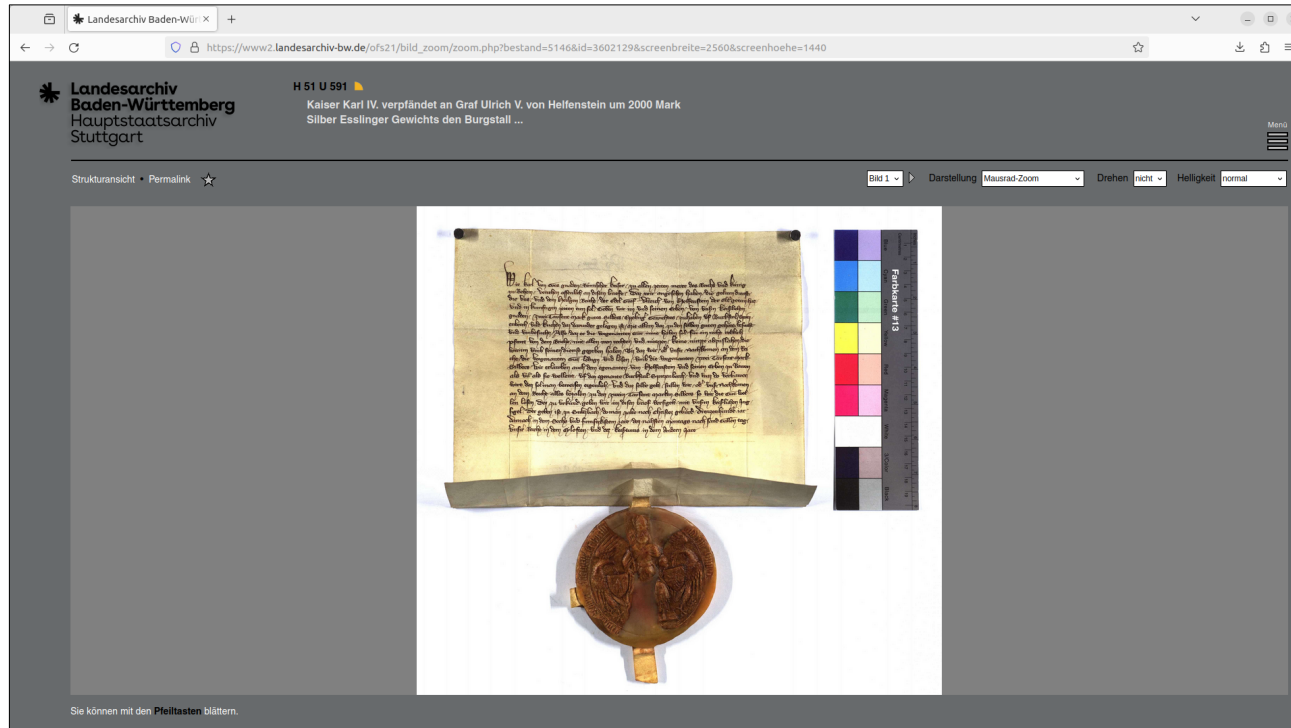
Auswahl der Methode

- Type of materials to be digitized
- Size of the originals
- Quantity of each type of original
- Condition of the materials and how they can be handled during scanning
- Staff digitization experience and quantity
- Budget
- Physical space available²³

23 Federal Agencies Digital Guidelines Initiative, Technical Guidelines for Digitizing Cultural Heritage Materials, May 2023. S.77f.

Wer machts?

Archive

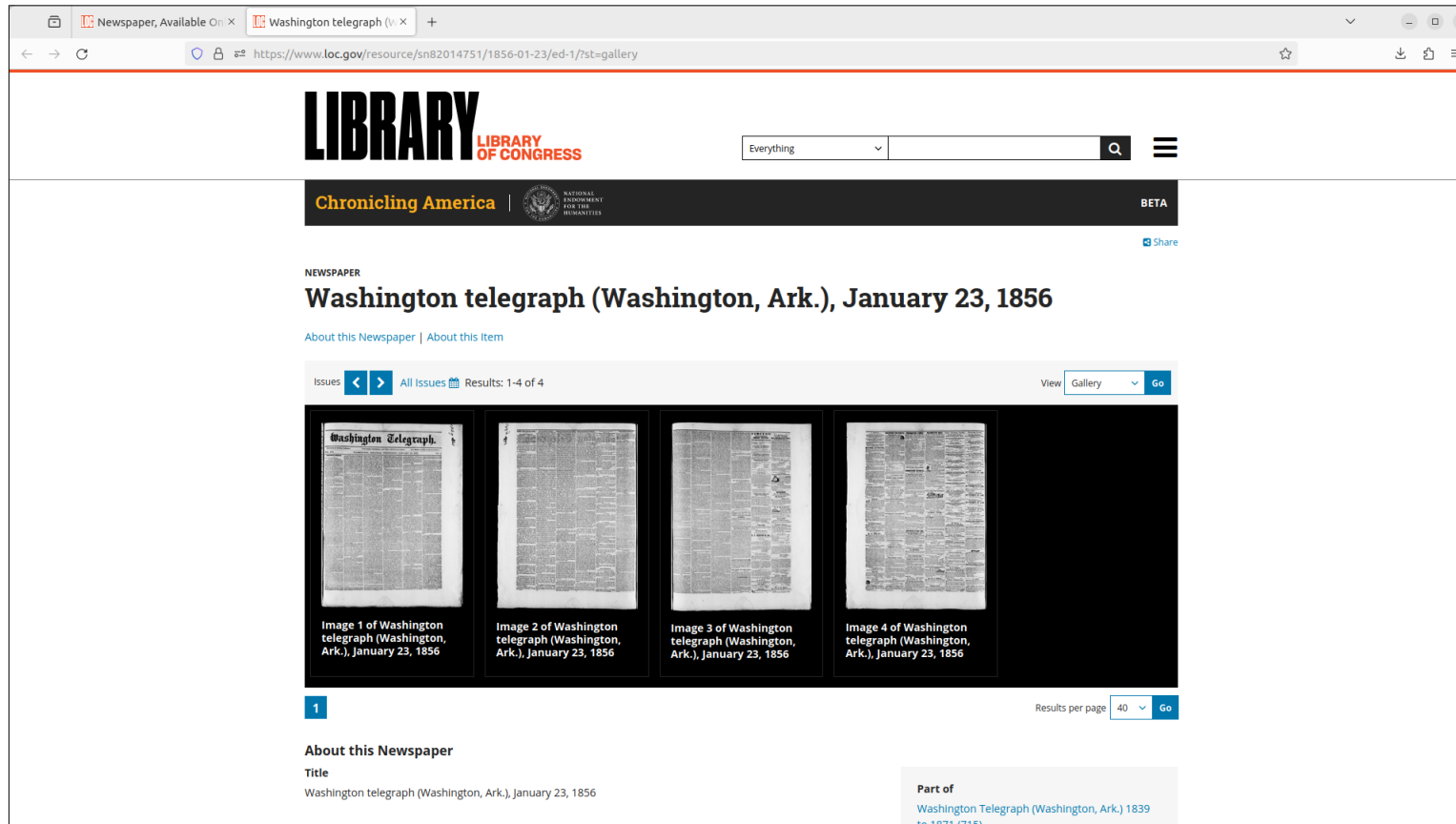


Landesarchiv Baden-Württemberg, Hauptstaatsarchiv Stuttgart²⁴

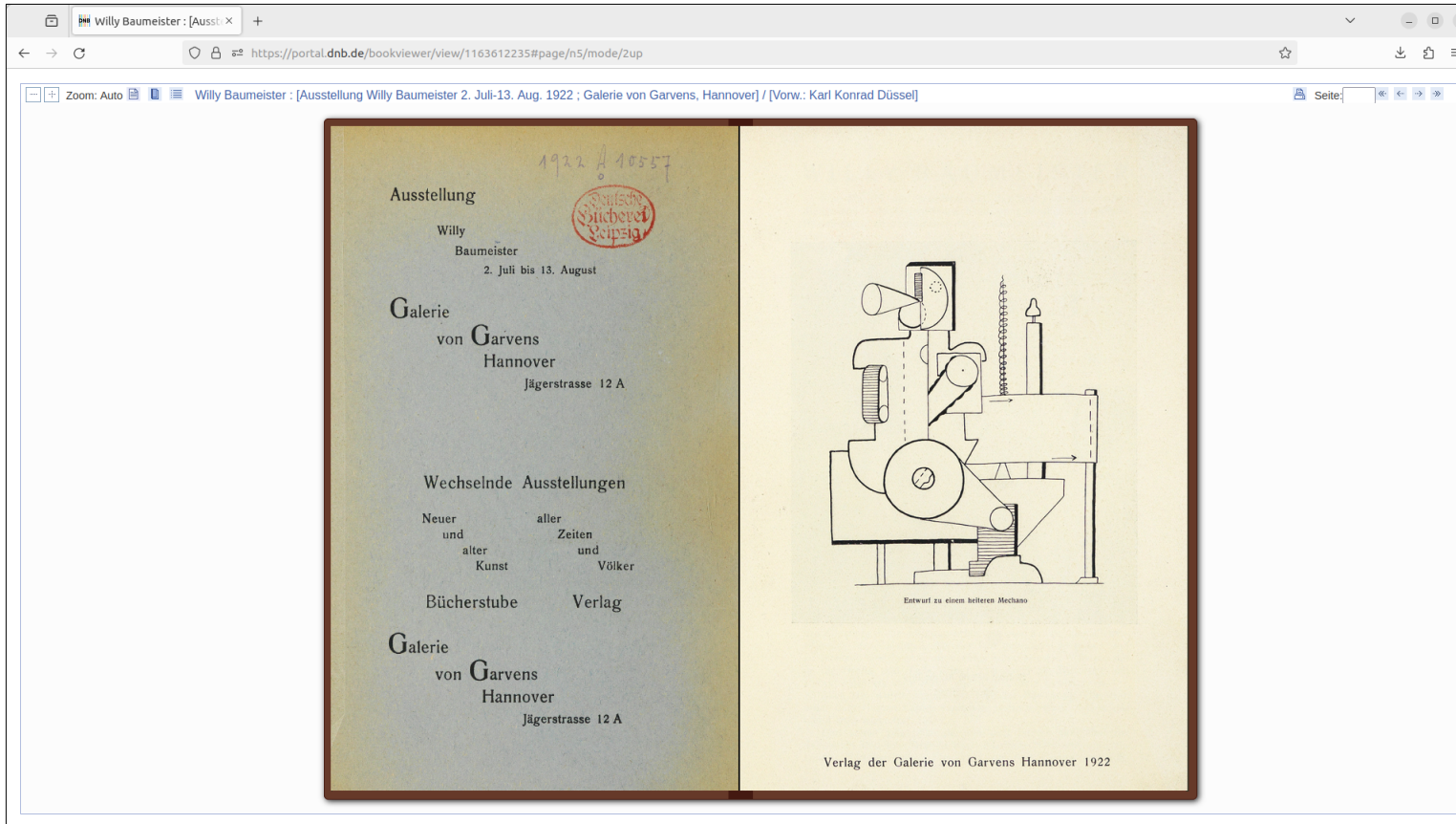
Kaiser Karl IV. verpfändet an Graf Ulrich V. von Helfenstein um 2000 Mark Silber Esslinger Gewichts den Burgstall Spitzenberg und das darunter gelegene Kuchen. https://www2.landesarchiv-bw.de/ofs21/bild_zoom/zoom.php?bestand=5146&id=3602129&screenbreite=2560&screenhoehe=1440

24 Digitale Sammlungen der LABW: <https://www.landesarchiv-bw.de/de/aktuelles/nachrichten/75382>

Bibliotheken



Library of Congress
Washington Telegraph. (Washington, AR), Jan. 23 1856. <https://www.loc.gov/item/sn82014751/1856-01-23/ed-1/>.

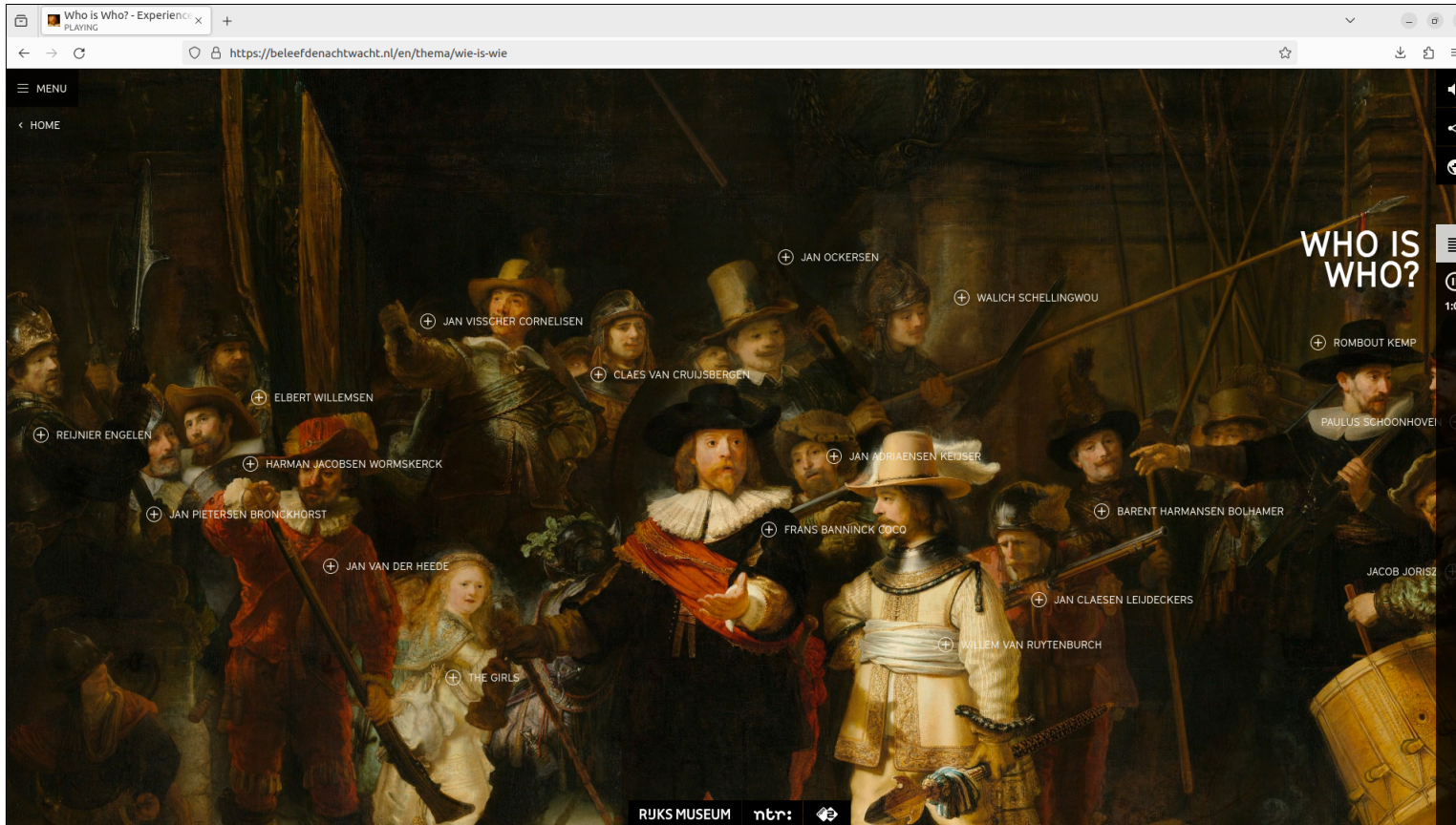


Deutsche Nationalbibliothek²⁵

Willy Baumeister : [Ausstellung Willy Baumeister 2. Juli-13. Aug. 1922 ; Galerie von Garvens, Hannover] / [Vorw.: Karl Konrad Düssel] [urn:nbn:de:101:1-2018102211013265416631](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:101:1-2018102211013265416631)

²⁵ Digitale Sammlungen der DNB: <https://www.dnb.de/EN/Professionell/Services/WissenschaftundForschung/DNBLab/dnblabFreieDigitaleObjektsammlung.html>

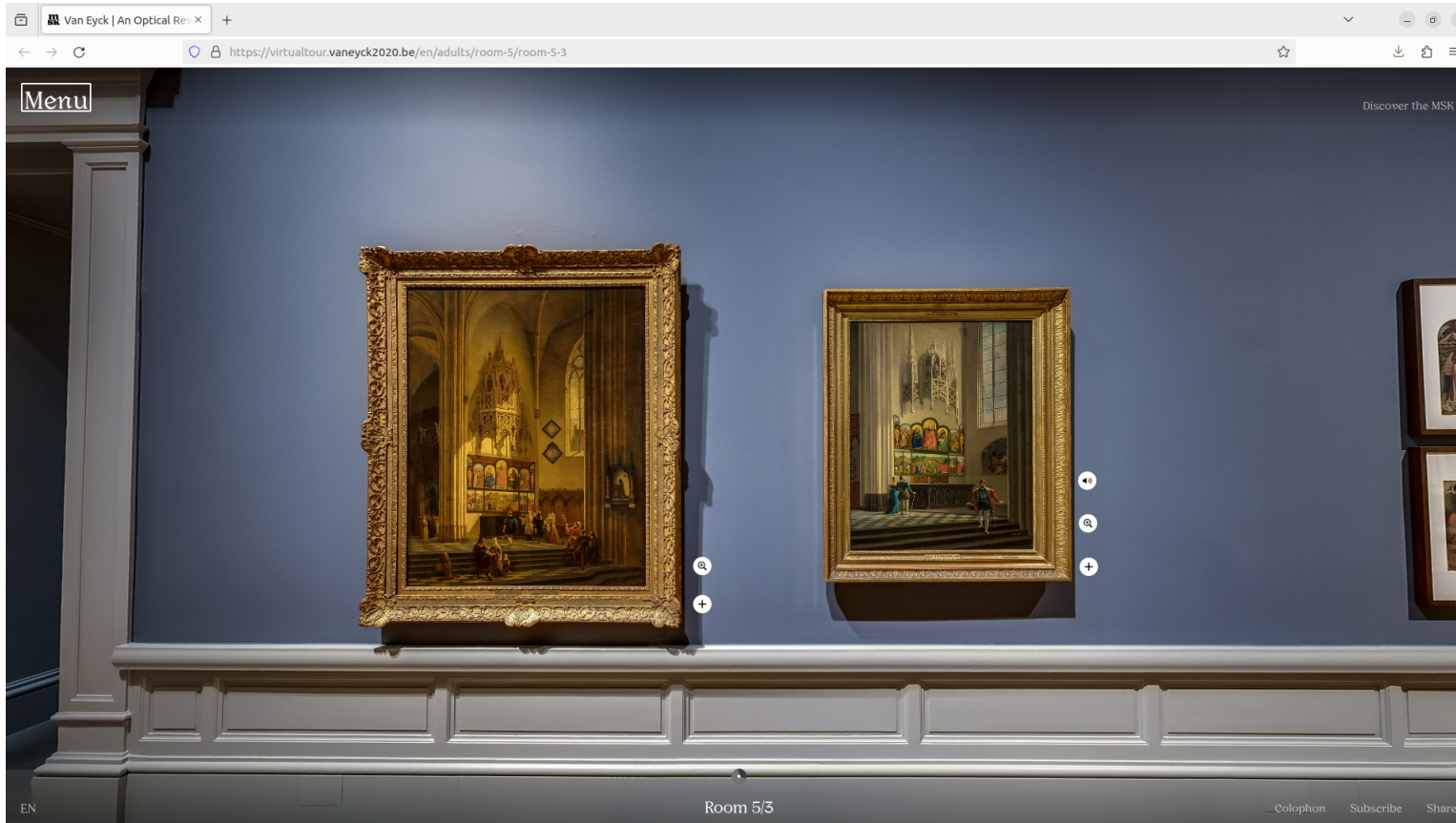
Museen²⁶



Rijksmuseum

Experience the Nightwatch, <https://beleefdenachtwacht.nl/en/thema/wie-is-wie>

26 Weitere Online-Ausstellungen: <https://www.smithsonianmag.com/history/top-ten-online-exhibitions-2020-180976655/>



Museum of Fine Arts Ghent

Van Eyck. An Optical Revolution, <https://virtualtour.vaneyck2020.be/en/adults/room-5/room-5-3>

Ziel und Ablauf

Es geht darum die System der Bildaufzeichnung zu verstehen, und zu verstehen, wie ein digitales Bild zustande kommt – und was die Methoden/Standards/Werkzeuge sind, um ermitteln und begründen zu können, wann ein digitales Abbild gut genug ist.

Ziel

- Methoden der Bildaufzeichnung Scan und Fotografie
- Grundlegendes Verständnis von Licht/Farbe und der Aufzeichnung durch Sensoren
- Richtlinien und Standards zur Digitalisierung von visuellen Objekten

Theoriestunden / Meilensteine

- M1: Kontext
- M2: Richtlinien / Standards / Quellen
- M3: Vom Photon zur Datei
- M4: Methoden der Bildaufzeichnung
- M5: Qualitätskontrolle

Projektarbeit

- Bestand Stadtarchiv Crailsheim
 - Fotografien (Kleinformat – Großformat)
 - Glasnegative und Negative aus ungeklärtem Material
 - Schallplatten
- Workflow
 - Guidelines, Objektverzeichnung, Objektanalyse, Oberflächenreinigung Fotografie (Marjen Schmidt), Auswahl Methode, Durchführung, Fertigstellung Datenpaket, Abgabe

1.1 Verwandte Module

- KKS (Oberflächenreinigung von Fotografien, Oberflächenreinigung von Negativen)
- Fotografie Restaurierung,
<https://portal.abk-stuttgart.de/course/view.php?id=583>

Meilenstein 1

Kontext

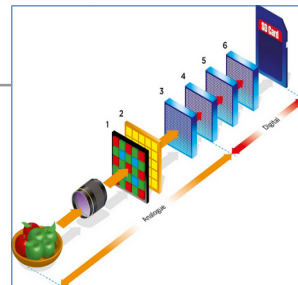
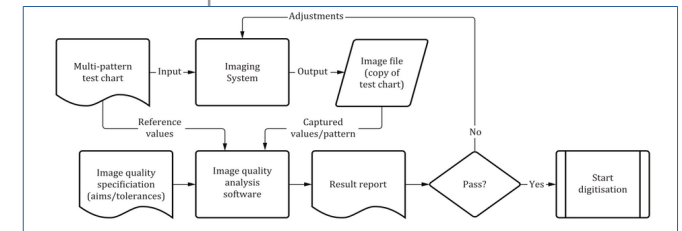
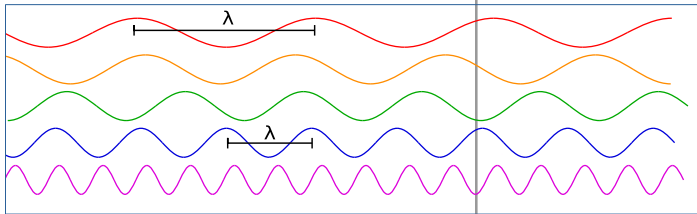
1 Themenkomplex

Technik

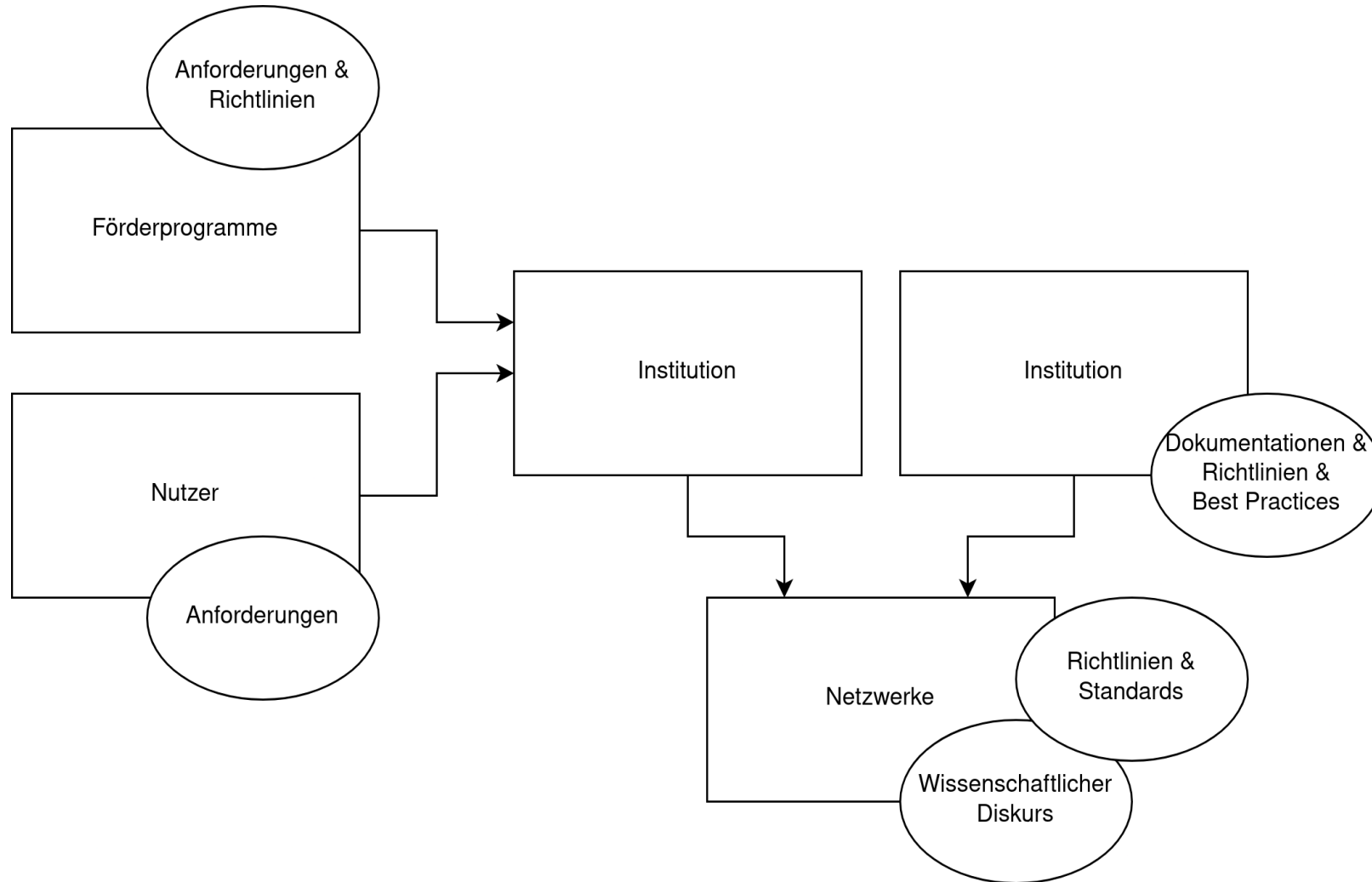
Physik

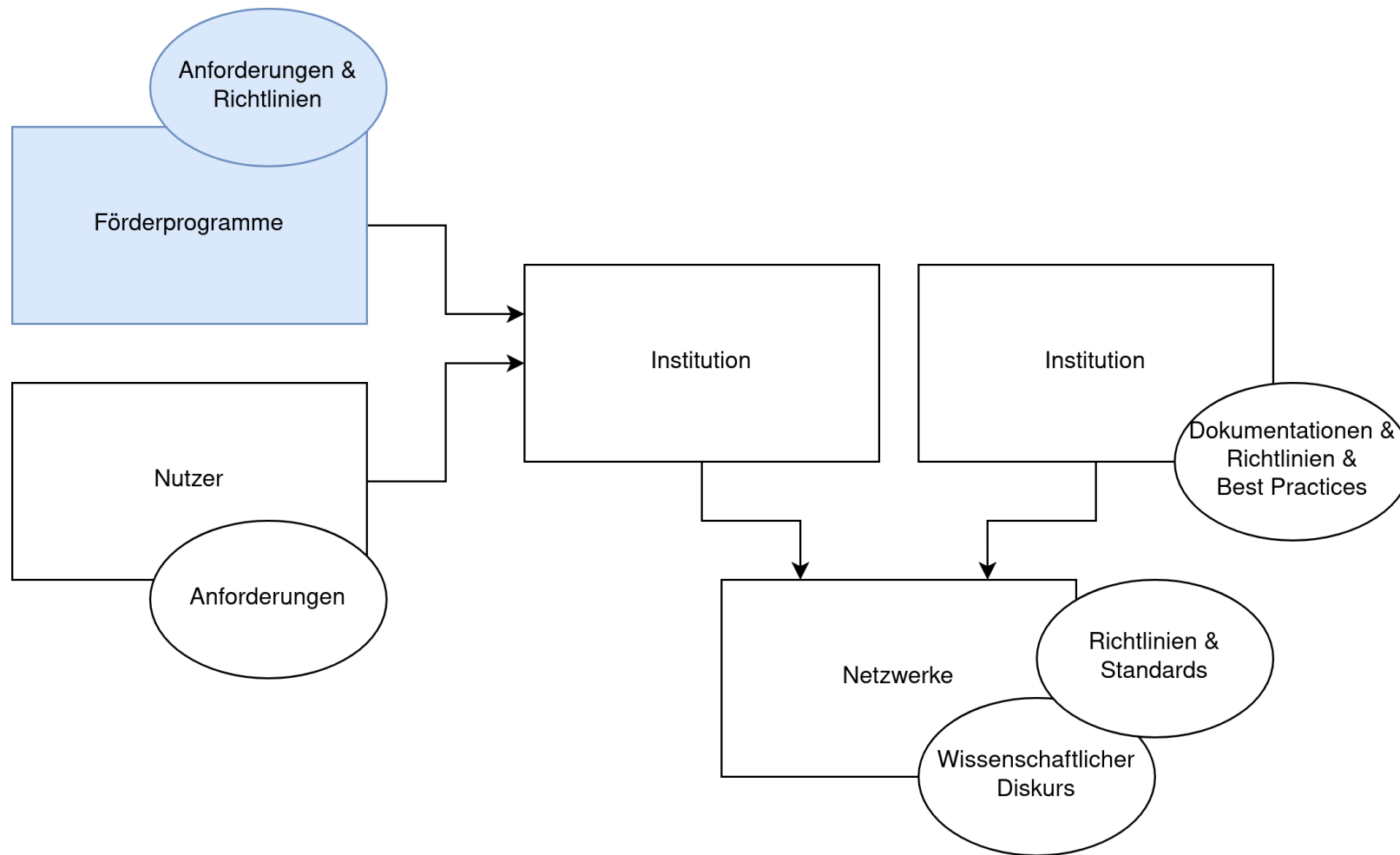
Erhaltung

Bildaufzeichnungstechnologien



1.1 Kontext Erhaltung





1.1.1 Förderungsprogramme in Deutschland (Beispiele)

1.1.1.1 Förderprogramm „Digitalisierung und Erschließung“ der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG)

„Das Förderprogramm richtet sich an Angehörige von wissenschaftlichen Informationsinfrastruktureinrichtungen in Deutschland wie bspw. Bibliotheken, Archive, Museen, Forschungssammlungen, Forschungsdatenzentren oder Rechen- und Informationszentren. Ziel der Förderung ist die Digitalisierung und / oder Erschließung von wissenschaftlich relevanten Objekten jeder Art.“²⁷

Über die DFG

„Die Deutsche Forschungsgemeinschaft e.V. () ist die zentrale Selbstverwaltungsorganisation der Wissenschaft in Deutschland. Ihre Hauptaufgabe ist die finanzielle Unterstützung von Forschungsvorhaben höchster Qualität.“²⁸

DFG Praxisregeln „Digitalisierung“

„Ziel der Praxisregeln „Digitalisierung“ im Förderbereich LIS ist es, Antragstellenden die Planung von Digitalisierungsprojekten zu erleichtern und die Begutachtung von Anträgen vergleichbar zu gestalten. Die Praxisregeln wollen keine Hürden aufbauen, sondern durch die Formulierung von Standards einen Beitrag zur Nachhaltigkeit und Zukunftsfähigkeit der unterstützten Projekte leisten.“²⁹

27 Ebd.

28 Deutsche Forschungsgemeinschaft e.V. (DFG), Bundesministerium für Bildung und Forschung, https://www.bmbf.de/bmbf/de/forschung/das-wissenschaftssystem/partnerorganisationen/deutsche-forschungsgemeinschaft/deutsche-forschungsgemeinschaft-e-v-dfg_node.html

29 DFG-Praxisregeln „Digitalisierung“, <https://www.dfg.de/resource/blob/176108/898bf3574ad0ff3b1db525fa7d04c86c/12-151-v1216-de-data.pdf>

1.1.1.2 WissensWandel. Digitalprogramm für Bibliotheken und Archive innerhalb von Neustart Kultur, von der Beauftragten der Bundesregierung für Kultur und Medien (BKM³⁰)

„An dieser Stelle hat WissensWandel angesetzt, das Digitalprogramm für Bibliotheken und Archive, das im Rahmen des Zukunftsprogramms NEUSTART KULTUR aufgelegt und vom Deutschen Bibliotheksverband durchgeführt wurde. Im Rahmen des Programnteils »Förderung alternativer, auch digitaler Angebote« hat es sich gezielt die Unterstützung öffentlich zugänglicher Bibliotheken und Archive zum Ziel gesetzt, die nicht überwiegend vom Bund oder den Ländern finanziert werden. Im Ergebnis wurden mit mehr als 26 Mio. Euro bundesweit 751 Digitalisierungsprojekte gefördert. Dabei ging es um Maßnahmen zur Schaffung und zum Ausbau digitaler Angebote, mit dem Ziel, ein vielfältiges Kultur- und Bildungsangebot breit und zeitgemäß zugänglich zu machen – unabhängig von der physischen Öffnung der Einrichtungen.“³¹

30 https://www.kulturstaatsministerin.de/DE/startseite/startseite_node.html

31 WissensWandel. Digitalprogramm für Bibliotheken und Archive innerhalb von Neustart Kultur, Deutsche Bibliotheksverband, <https://www.bibliotheksverband.de/wissenswandel-digitalprogramm-fuer-bibliotheken-und-archive-innerhalb-von-neustart-kultur>

Takeaways:

Die Digitalisierung von Kulturgut wird von Archiven, Bibliotheken und Museen durchgeführt und wird vom Bund und den Ländern gefördert. Vieles läuft über die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) - eine vom Bund und den Ländern finanzierte Fördereinrichtung.³²

Von der DFG wurden Praxisregeln zur Digitalisierung entworfen, die auch Anforderungen an die geförderten Projekte darstellen. Die Praxisregeln enthalten Empfehlungen zum technischen Digitalisierungsprozess sowie Anforderungen an die Erschließung und Bereitstellung der Digitalisate.

Qualität der Digitalisate (Empfehlung)

„Daher gilt die grundsätzliche Empfehlung von 300 dpi bezogen auf das Vorlagenformat als Zielauflösung (Vorlagenformat = Ausgabeformat des Digitalisats bei 300 dpi).“ S.15

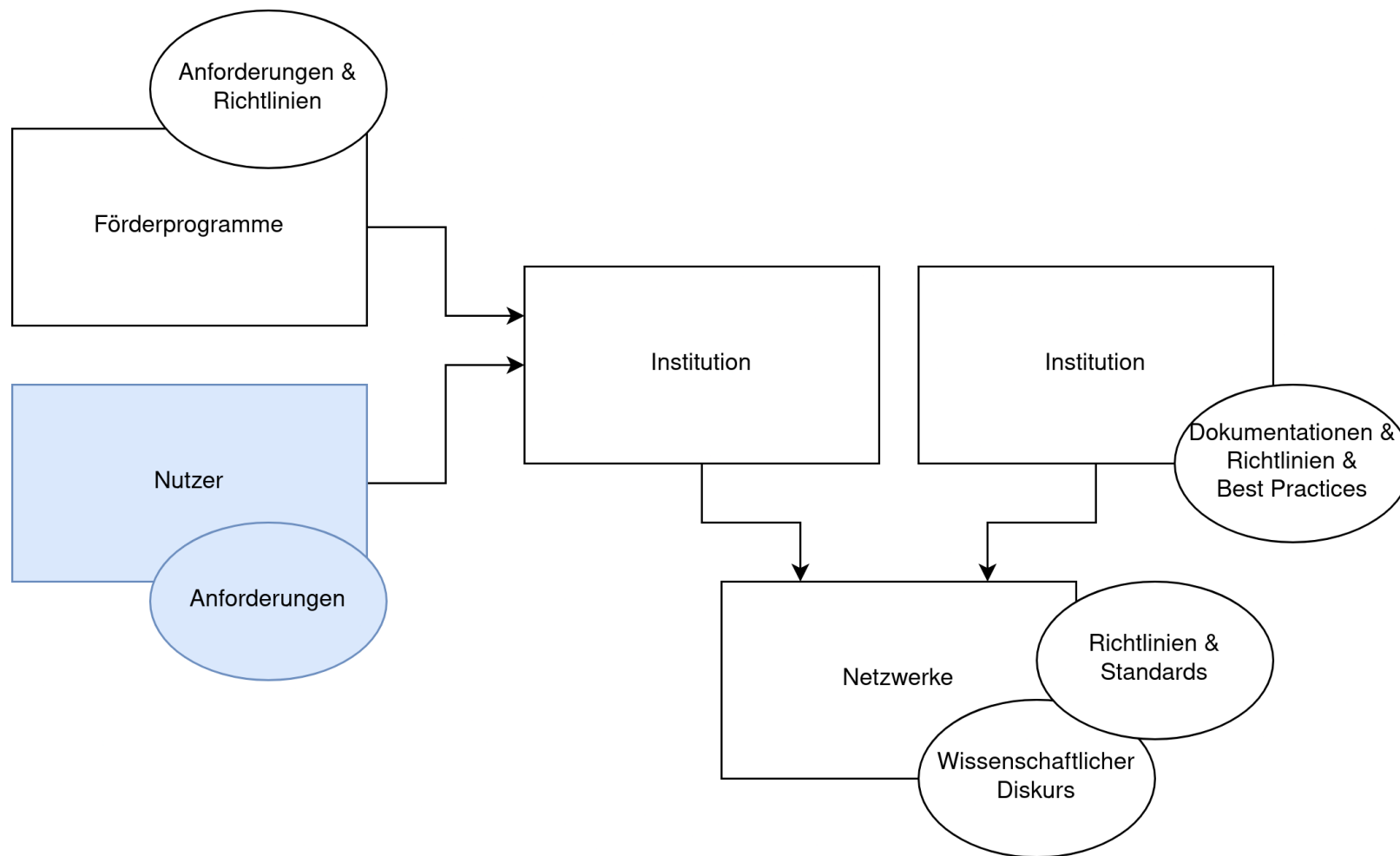
Erschließung (Anforderung)

„Die Bereitstellung der Metadaten zur weiteren Nutzung gemäß den materialspezifischen Standards ist verpflichtend: METS/MODS für gedruckte Textwerke (s. Anhang A), METS/TEI für Handschriften (s. Anhang B), EAD(DDB) in Verbindung mit einem METS/MODS-Mapping für Archivmaterial (s. Anhang A), LIDO für (i.d.R. unikale) bildhafte und dreidimensionale Objekte (s. Anhang C). Die bereitgestellten Metadaten müssen gegen das jeweilige XML Schema valide sein und sind darüber hinaus auf semantische Korrektheit zu überprüfen.“ S. 32

³² „Für die Erfüllung ihrer Aufgaben stehen der DFG 2022 ca. 3,9 Milliarden Euro zur Verfügung, die sie ganz überwiegend von Bund (70,4 Prozent) und Ländern (28,7 Prozent) erhält.“, <https://www.dfg.de/de/dfg-profil/ueber-die-dfg/was-ist-die-dfg>

Bereitstellung (Anforderung)

„Die Deutsche Forschungsgemeinschaft ist Mitunterzeichnerin der ‚Berlin Declaration‘ zu open access. Die Ergebnisse der durch sie geförderten Digitalisierungsprojekte stehen der weltweiten Forschung daher grundsätzlich unentgeltlich und im Geiste dieser Erklärung zur Verfügung. Insofern wird grundsätzlich davon ausgegangen, dass Digitalisate in einer Qualität, die die Verfolgung der großen Mehrzahl der üblichen Forschungszwecke erlaubt, kostenfrei über das Internet bereitgestellt werden“ S. 42



1.1.1.3 Stand der Kulturgutdigitalisierung in Deutschland. Eine Analyse und Handlungsvorschläge des DARIAH-DE Stakeholdergremiums 'Wissenschaftliche Sammlungen', 2018³³

Bibliotheken

Die Digitalisierung bei Kultur- und Gedächtniseinrichtungen ist in Bibliotheken am weitesten vorangeschritten. Hintergrund sind seit Jahren laufende Bemühungen der Bibliotheken um die programmatische Massendigitalisierung des in ihnen aufbewahrten urheberrechtsfreien Kulturguts, die vor allem durch die DFG auf der Grundlage existierender zentraler Nachweisdatenbanken (insb. die Verzeichnisse der im deutschen Sprachraum erschienen Drucke – VD) gefördert wurde.

Archive

Bei den archivischen Beständen ist die Situation deutlich heterogener und zugleich der Umfang der digitalisierten Bestände im Vergleich zu bibliothekarischen Beständen weitaus geringer. Während in Bibliotheken bereits Mitte der 1990er Jahre mit der Digitalisierung von gedruckten Werken und Sammlungen begonnen wurde, zählen diese Aufgaben und die dafür notwendigen Prozesse erst seit wenigen Jahren zur üblichen Praxis in Archiven (KLA 2015/2016).

Museen

Die Situation in Museen und bei universitären wissenschaftlichen Sammlungen ist schwer einzuschätzen [...]. Da eine strukturierte und detaillierte Übersicht fehlt, was und wieviel Museen an – häufig unikalen – Objekten aufbewahren, ist die Benennung von konkreten Anforderungen zur Digitalisierung schwierig. Daher scheint der Schritt, zunächst oder zumindest verstärkt Findmittel zu digitalisieren, angeraten.

³³ https://www.researchgate.net/publication/324454335_Stand_der_Kulturgutdigitalisierung_in_Deutschland_Eine_Analyse_und_Handlungsvorschlaege_des_DARIAH-DE_Stakeholdergremiums_'Wissenschaftliche_Sammlungen'

Förderungen

In Deutschland laufen seit nunmehr fast zwanzig Jahren, insbesondere von der DFG gefördert, teils programmatische, teils individuelle Digitalisierungsprojekte, die das Angebot an digitalen Repräsentationen von Quellen zunehmend verbessern.

Anforderungen, Bsp: Anreicherung der Digitalisate mit maschinenlesbaren Daten

- Auszeichnung von Textinhalten in XML
- Annotationen: Durch Annotationen können bestimmte Merkmale, Strukturen oder Bedeutungen im Text explizit markiert und somit für maschinelle Systeme leichter erkennbar gemacht werden. Zum Beispiel könnten Annotationen verwendet werden, um spezifische Entitäten wie Personen, Orte oder Ereignisse im Text zu kennzeichnen.
- Semantische Verknüpfungen: Semantische Verknüpfungen gehen noch einen Schritt weiter, indem sie Beziehungen zwischen verschiedenen Teilen des Textes oder zwischen dem Text und externen Wissensquellen herstellen. Diese Verknüpfungen können helfen, die Bedeutung und den Kontext des Textes besser zu verstehen und es maschinellen Systemen ermöglichen, komplexere Analysen und Interpretationen durchzuführen.

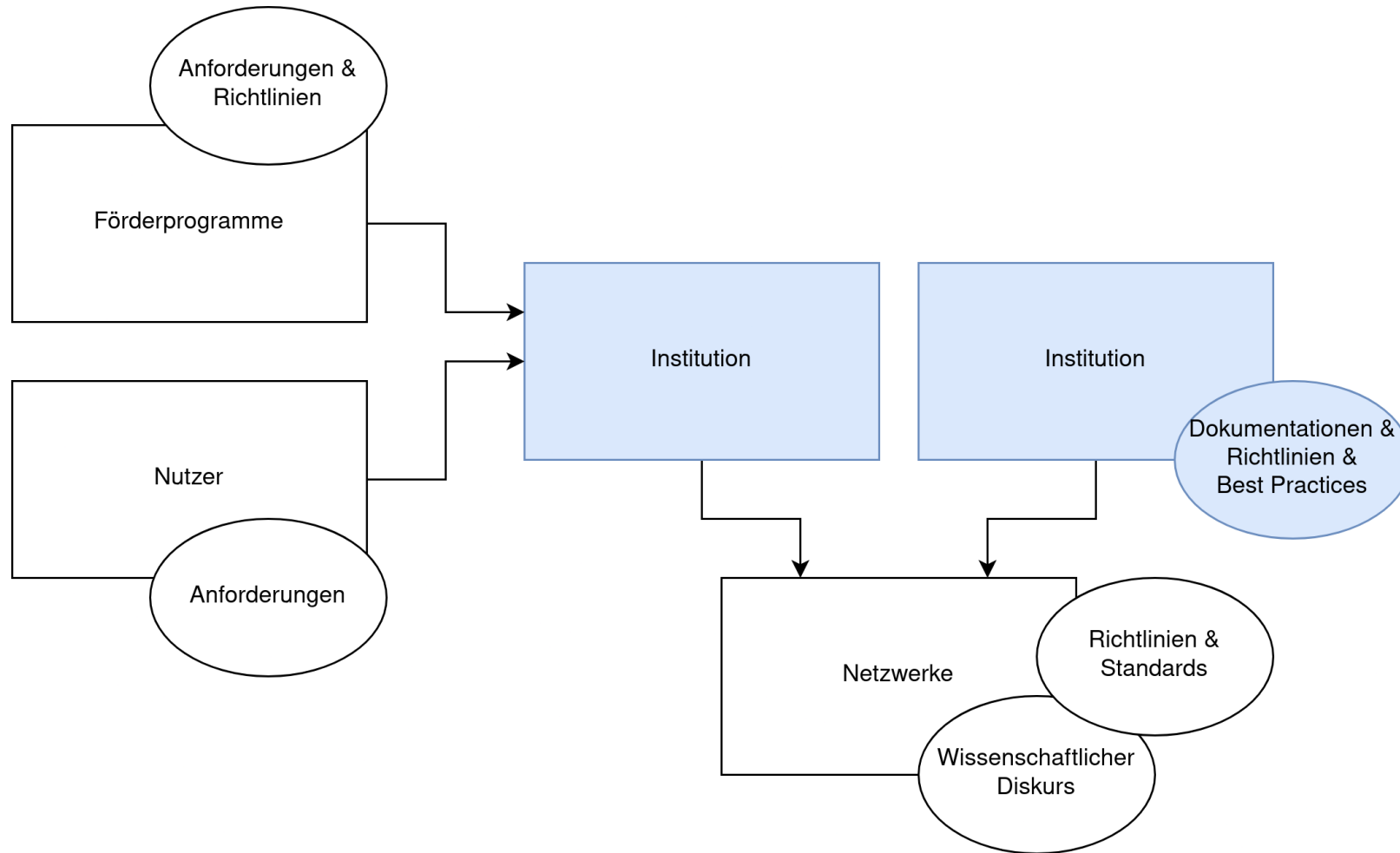
Einordnung des Dokuments

- aus dem Projekt DARIAH (Digital Research Infrastructure for the Arts and Humanities) veröffentlicht
 - Ist aus Sicht der Forschung / den Nutzern des digitalisierten Kulturguts und aus Sicht der Institutionen.
- Soll die Relevanz Zusammenarbeit der wissenschaftlichen Community und den Gedächtniseinrichtungen verdeutlichen.
- Eher kritische Betrachtung des Zustandes mit formulierten Handlungsempfehlungen.

Takeaways:

Nutzergruppen

Wissenschaftliche Community als Nutzergruppe mit speziellen Anforderungen an Digitalisierung.



1.1.2 Institutionen und Projekte (Beispiele)

1.1.2.1 Projekte

- Universität Passau, Labor für Kulturgut-Digitalisierung³⁴
 - „Das Labor wird an der Universität Passau betrieben und vom Lehrstuhl für Digital Humanities verantwortet. Es versteht sich als wissenschaftlicher Entwicklungs-, Experimentier- und Projektraum für die Digitalisierung und digitale Inwertsetzung kulturellen Erbes sowie als Schnittstelle zwischen Forschung, Lehre und Praxis.“
 - Homepage: <https://www.geku.uni-passau.de/dh/labor-fuer-kulturgutdigitalisierung>
 - Interessante Inhalte
 - Beschreibung Ausstattung
 - Weiterführende Quellen, <https://www.geku.uni-passau.de/dh/labor-fuer-kulturgutdigitalisierung/online-bibliothek-kulturgutdigitalisierung>
- Klassik Stiftung Weimar, Stiftung digital³⁵
 - Interessante Inhalte
 - Virtuelle Einblicke, <https://www.klassik-stiftung.de/digital/virtuelle-einblicke/>
 - 360° Rundgänge, <https://www.klassik-stiftung.de/digital/360-rundgaenge/>
 - Digitale Sammlungen, https://ores.klassik-stiftung.de/ords/ksw_internet/r/300/20
 - Einblick in den Digitalisierungsprozess, <https://www.klassik-stiftung.de/digital/digitalisierung-von-kulturgut/>

³⁴ <https://www.geku.uni-passau.de/dh/labor-fuer-kulturgutdigitalisierung>

³⁵ <https://www.klassik-stiftung.de/startseite/digital/>

1.1.2.2 Institutionen

- Deutsche Nationalbibliothek (DNB)³⁶
 - Allgemeiner Überblick
 - https://www.dnb.de/DE/Professionell/Digitalisierung/digitalisierung_node.html
- Bundesarchiv³⁷
 - Allgemeiner Überblick
 - https://www.bundesarchiv.de/DE/Content/Meldungen/2020-01-14_digitalisierung-abt-ma-meldung.html
- nationaal archief³⁸
 - Guidelines
 - https://www.nationaalarchief.nl/sites/default/files/field-file/guidelines_digitisation_photographic_materials.pdf
- Royal Library of the Netherlands (KB)³⁹
 - Guidelines „Metamorfoze“
 - <https://www.metamorfoze.nl/english>
 - https://www.metamorfoze.nl/sites/default/files/documents/Metamorfoze_Preservation_Imaging_Guidelines_1.0.pdf

36 https://www.dnb.de/DE/Home/home_node.html

37 <https://www.bundesarchiv.de/DE/Navigation/Home/home.html>

38 <https://www.nationaalarchief.nl/>

39 <https://www.kb.nl/en>

- Library of Congress (LoC)⁴⁰
 - Workflow overview
 - <https://www.loc.gov/preservation/care/scan.html>
 - <https://www.loc.gov/preservation/care/index.html>
- Smithsonian's⁴¹
 - Workflow overview
 - <https://dpo.si.edu/blog/dpo-mass-digitization-smithsonian-imaging-workflow-part-1>
 - <https://www.youtube.com/watch?v=sih44S9-wGI&t=7s>
- Getty Center⁴²
 - Workflow Overview
 - <https://www.getty.edu/news/digital-preservation-in-practice/>
 - Paper
 - „The evolution of digital preservation at the Getty Research Institute: How workflows have evolved in the past five years to address our varied needs“, <https://services.phaidra.univie.ac.at/api/object/o:923614/diss/Content/get>

40 <https://www.loc.gov/>

41 <https://www.si.edu/>

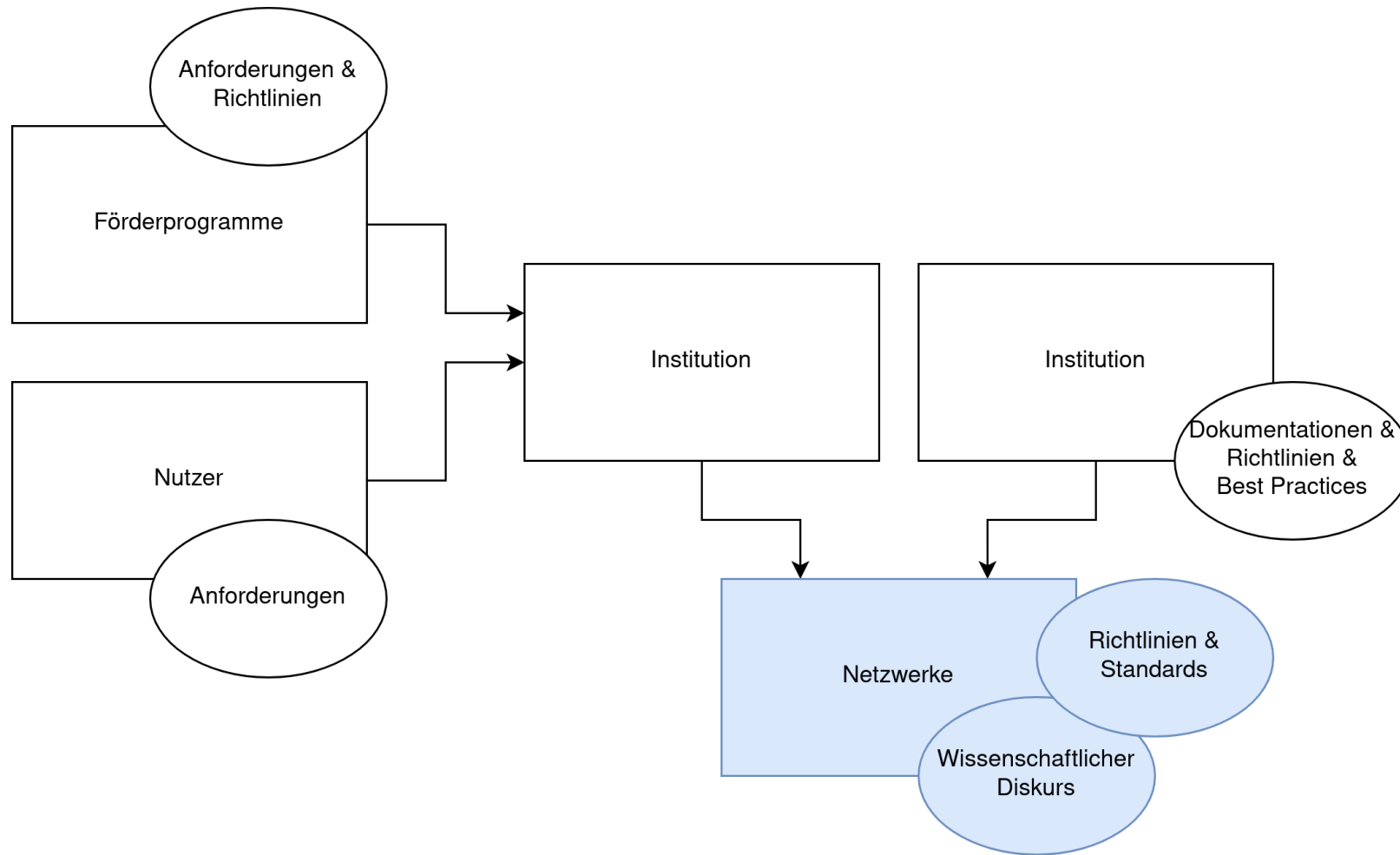
42 <https://www.getty.edu/>

Takeaways

Institutionen und Projekte als Wissenspools

Institutionen und Projekte fungieren als wertvolle Wissenspools, die Informationen über ihre Digitalisierungsstrategien veröffentlichen. Die Art und der Umfang dieser Dokumentationen können variieren.

Veröffentlichte Informationen können in verschiedenen Formen vorliegen, darunter: generelle Überblicke über Digitalisierung, Richtlinien, Best Practices und Forschungsbeiträge.



1.1.3 Netzwerke

1.1.3.1 Sustainable Heritage Network⁴³

„The SHN supports the lifecycle of cultural materials by providing a space to communicate and learn about digital stewardship and preservation. Aimed specifically at the needs of tribal archivists, librarians, and museum (TALM) specialists, the SHN was formed in response to a 2012 Association of Tribal Archives, Libraries and Museums (ATALM) report, Sustaining Indigenous Culture, which found a need for training in the lifecycle of digital stewardship through short topic courses and online materials. Organized as a collaborative network, the SHN online platform brings together communities, institutions, and professionals to support each other by sharing knowledge, educational resources, and technology necessary for the responsible digitization and preservation of cultural heritage. The SHN provides hands-on and virtual topic specific **workshops** and short courses; **online educational resources** such as video tutorials, documents and conference presentations relevant to TALMs; and access to experts, workspace and equipment through its network of **workbenches** to further digitization and preservation.“

Best Practices

- BCR's Collaborative Digitization Program Digital Imaging Best Practices Version 2.0
<https://sustainableheritagenetwork.org/digital-heritage/bcrs-collaborative-digitization-program-digital-imaging-best-practices-version-20>

Allgemeine Informationen

- General Resources for Digitization Workflows
<https://sustainableheritagenetwork.org/system/files/atoms/file/Workflows%20Resources%20Handout.pdf>

⁴³ <https://sustainableheritagenetwork.org/>

Online educational resources

- Introduction to Image Digitization: Selecting Equipment
<https://sustainableheritagenetwork.org/collection/introduction-image-digitization-selecting-equipment>
- Flatbed Scanner vs Overhead Camera Digitization
<https://sustainableheritagenetwork.org/digital-heritage/flatbed-scanner-vs-overhead-camera-digitization>
- Essentials of Photogrammetry
<https://sustainableheritagenetwork.org/digital-heritage/essentials-photogrammetry>

1.1.3.2 Federal Agencies Digital Guidelines Initiative⁴⁴

„FADGI is a collaborative effort started in 2007 by federal agencies to articulate common sustainable practices and guidelines for digitized and born digital historical, archival and cultural content. Two working groups study issues specific to two major areas, Still Image and Audio-Visual.“

Working Groups

- Still Image Working Group
- Audio Visual Working Group

Guidelines

Technical Guidelines for Digitizing Cultural Heritage Materials, <https://www.digitizationguidelines.gov/guidelines/digitize-technical.html>

Software

<https://www.digitizationguidelines.gov/guidelines/digitize-OpenDice.html>

Paper: <https://www.digitizationguidelines.gov/guidelines/OpenDICE/autoSFR.pdf>

Other Resources

<https://www.digitizationguidelines.gov/resources/>

⁴⁴ <https://www.digitizationguidelines.gov/>

1.1.3.3 American Library Association - Association for Library Collections & Technical Services⁴⁵

Die Association for Library Collections and Technical Services (ALCTS) ist eine Abteilung der American Library Association (ALA), die sich auf den Erwerb, die Verwaltung und die Erhaltung von Bibliothekssammlungen konzentriert. ALCTS bietet ein Forum für Fachleute, die in den Bereichen Sammlungsentwicklung, Katalogisierung und Erhaltung in Bibliotheken tätig sind, um zusammenzuarbeiten, bewährte Verfahren auszutauschen und über Entwicklungen in ihrem Bereich informiert zu bleiben.

Minimum Digitization Capture Recommendations, 2013

<https://www.ala.org/alcts/resources/preserve/minimum-digitization-capture-recommendations>

Online-Kurse

<https://www.ala.org/alcts/confevents/upcoming/webcourse>

Jahreskonferenzen

<https://www.ala.org/alcts/events/ac>

⁴⁵ <https://www.ala.org/alcts/>

1.1.3.4 Forschungs- und Kompetenzzentrum Digitalisierung Berlin (digiS)⁴⁶

„Das Forschungs- und Kompetenzzentrum Digitalisierung Berlin (digiS) ist eine Einrichtung zur spartenübergreifenden Beratung, Koordinierung und Unterstützung von Digitalisierungsprojekten in Berlin. digiS wurde 2012 im Rahmen des landesweiten Förderprogramms Digitalisierung gegründet.“⁴⁷

Online-Kurse

digiS-Workshops „Technische Grundlagen der Digitalisierung“, <https://www.digis-berlin.de/wissenswertes/digis-electure-technische-grundlagen-der-digitalisierung/>

Jahreskonferenz

<https://www.digis-berlin.de/veranstaltungen/digis-jahreskonferenzen/>

Quellensammlung

<https://www.digis-berlin.de/wissenswertes/>

⁴⁶ <https://www.digis-berlin.de/>

⁴⁷ <https://www.digis-berlin.de/digis/info/>

Takeaways

Netzwerke ermöglichen den Austausch und die Vermittlung von Wissen durch Dokumentationen, Guidelines, Konferenzen, wissenschaftliche Beiträge und Online-Kurse.

1.1.4 Dienstleister für Kultureinrichtungen

Digitus Art

<https://www.digitus.art>

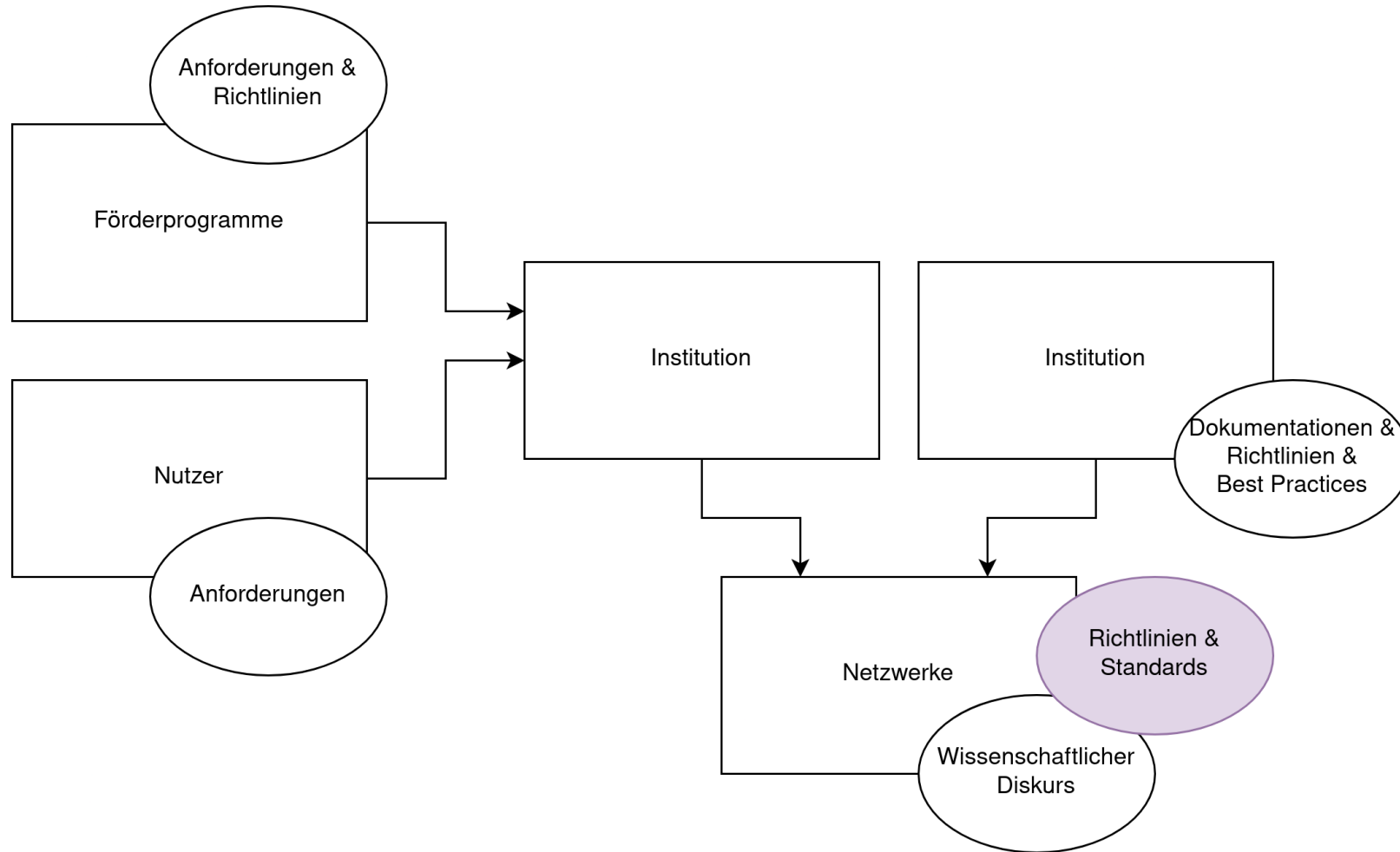
Hat die 3D-Projekte mit der Klassig Stiftung Weimar durchgeführt, <https://www.digitus.art/projektdetailseite/im-zentrum-der-weimarer-klassik.html>

Kulturerbe Digital

<https://kulturerbe.digital/>

Takeaways

In manchen Bereichen haben Dienstleister mehr Know-How als Institutionen, wie z.B. 3D-Aufnahmen.



1.1.5 Richtlinien und Standards

1.1.5.1 Technical Guidelines for Digitizing Cultural Heritage Materials (Federal Agencies Digital Guidelines Initiative - FADGI)

Third Edition, Mai 2023

Technical Guidelines for Digitizing Cultural Heritage Materials, https://www.digitizationguidelines.gov/guidelines/FADGITechnicalGuidelinesforDigitizingCulturalHeritageMaterials_ThirdEdition_05092023.pdf

First Edition, August 2010

Technical Guidelines for Digitizing Cultural Heritage Materials: Creation of Raster Image Master Files, https://www.digitizationguidelines.gov/guidelines/FADGI_Still_Image-Tech_Guidelines_2010-08-24.pdf

Second Edition, September 2016

Technical Guidelines for Digitizing Cultural Heritage Materials Creation of Raster Image Files, https://www.digitizationguidelines.gov/guidelines/FADGI%20Federal%20%20Agencies%20Digital%20Guidelines%20Initiative-2016%20Final_rev1.pdf

Inhalte

Die Richtlinie bietet eine umfassende Anleitung für die Digitalisierung von Kulturerbe. Im Zentrum stehen die Qualitätsmerkmale zum Bewerten von Digitalisaten (Evaluation Parameters). Zudem wird der Digitalisierungsprozess als Ganzes beschrieben, zu dem das Equipment, Workflow Management, Vorbereitungen und Nachbereitungen, Metadaten, etc.

Digitization Equipment

- Keine Empfehlungen sondern allgemeine Vorstellungen Typen von Equipment (Kamera und Scanner) und deren Anwendung⁴⁸

Evaluation Parameters

- Vorstellung und Erklärung der QA Kriterien
- Sampling Frequency, Tone Response (OECF), Gain Modulation, White Balance Error, Lightness Uniformity, Color (Encoding) Accuracy, Color Channel Misregistration, SFR* (Spatial Frequency Response), Reproduction Scale Accuracy, Sharpening, Noise, Skew & Rotation, Geometric Distortion, Field Artifacts, Highlight/Shadow Tolerance, Dynamic Range, Color Management.⁴⁹

48 S. 76.

49 S. 12ff.

Evaluation Criteria Values for specific material types

- ausführliche Angaben für die Qualitätskontrolle von verschiedene Objekttypen

3.9 Photographic Transparencies: 35mm up to 4"x5"

Performance Level:	1-Star	2-Star	3-Star	4-Star
Master File Format	TIFF, JPEG 2000	TIFF, JPEG 2000	TIFF, JPEG 2000	TIFF, JPEG 2000
Access File Formats	All	All	All	All
Resolution (Sampling Frequency) (Units are Pixels Per Inch/ppi minus Reproduction Scale Accuracy)	≥ 970 ppi (1000 ppi – 3%)	≥ 1950 ppi (2000 ppi – 2.5%)	≥ 2940 ppi (3000 ppi – 2%)	≥ 3960 ppi (4000 ppi – 1%)
Bit Depth	8	8	16	16
Color Space	Gray Gamma 2.2, sRGB, Adobe RGB (1998), ProPhoto, ECIRGB_v2	Gray Gamma 2.2, sRGB, Adobe RGB (1998), ProPhoto, ECIRGB_v2	Gray Gamma 2.2, Adobe RGB (1998), ProPhoto, ECIRGB_v2	Gray Gamma 2.2, Adobe RGB (1998), ProPhoto, ECIRGB_v2

Beispiel: Photographic Transparencies: 35mm up to 4"x5"⁵⁰

Imaging Workflow

- Projekt definieren: Umfang, Zeitplan, Objekttypen, Ergebnis⁵¹
- Workflow planen: Selection of materials, Condition evaluation, Cataloging, Metadata creation, Production scheduling, Digitization prep, Digitization, Post processing, Quality review, Archiving, Publishing⁵²

Physical Environment

- Raumgestaltung: „The working environment should be painted/decorated a neutral, matte gray with a 60% reflectance or less to minimize flare and perceptual biases.“⁵³
- Arbeitsplatz: „Keep the work area clean. Best practice dictates carefully wiping down with an appropriate cleaning agent all equipment, excluding lenses, before work begins and again when work concludes. Scanners, platens, and copy boards will have to be cleaned on a routine basis to eliminate the introduction of extraneous dirt and dust to the digital images.“⁵⁴

51 S. 78.

52 S. 79.

53 S. 23.

54 S. 25.

File Formats

- Allgemeine Angaben zu verschiedenen Repräsentationstypen: Master File, Production file, Acces file
- Empfehlung von file compression und dateiformaten: „FADGI recommends considering JPEG2000, 20:1 compression for most applications. This provides a 95% reduction in file size with no visible loss. Be very careful in the selection of file formats for your applications, and avoid the temptation to change formats frequently.“⁵⁵

Metadata

- Keine Empfehlungen von spezifischen Metadatenstandards
- Beschreibung der verschiedenen Metadatatypen: Deskriptive, adminisitrative, rechtliche, technische, strukturelle und erhaltungsbezogene Metadaten
 - sind allgemeine Metadatenkategorien, die für jede Art von Objekten gelten

Identifiers and File Naming

- Empfehlungen für Dateibezeichnungen: Sollen eindeutig, einheitlich strukturiert und persistent sein.⁵⁶

Storage Recommendations

- „We recommend that master image files be stored on hard drive systems with a level of data redundancy, such as RAID (redundant array of independent disks) drives [...].“ An additional set of images with metadata stored on an open standard tape format (such as LTO) is recommended (CD-R or DVD as backup is a less desirable option), and a backup copy should be stored offsite. Regular backups of the images onto tape from the RAID drives are also recommended.“⁵⁷
- checksum should be generated and should be stored with the image files.⁵⁸
- „We recommend digital image files and associated metadata be stored and managed in an ISO 16363 compliant digital repository, see <https://dictionary.archivists.org/entry/trustworthy-repositories-audit-and-certification.html>.“⁵⁹

56 S. 103f.

57 S. 109f.

58 S. 109.

59 S. 110.

1.1.5.2 Metamorfoze - Royal Library of the Netherlands (KB)

„Metamorfoze is the Netherlands' national programme for the preservation of paper heritage. The programme started in 1997. The Metamorfoze programme is situated in the Koninklijke Bibliotheek (National Library of the Netherlands).“⁶⁰

Version 1, Januar 2012

Metamorfoze Preservation Imaging Guidelines,

https://www.metamorfoze.nl/sites/default/files/documents/Metamorfoze_Preservation_Imaging_Guidelines_1.0.pdf

Version 2, Draft Version, Mai 2019

Metamorfoze Preservation Imaging Guidelines, Version 2.0, <https://doi.org/10.2352/issn.2168-3204.2019.1.0.3>

„Since its publication in 2012, the Metamorfoze guidelines are used and adopted worldwide by the cultural heritage community and by camera & scanner manufactures. In 2017, ISO/TS 19264-1 is published. This ISO technical specification is based on the unification of the Metamorfoze and FADGI guidelines and on new technical insights. ISO/TS 19264-1 provides universally agreed upon terms, units and methodology for cultural heritage imaging.“⁶¹

⁶⁰ <https://www.metamorfoze.nl/english>

⁶¹ <https://doi.org/10.2352/issn.2168-3204.2019.1.0.3>

1.1.5.3 ISO 19264-1:2021, Photography - Archiving systems - Imaging systems quality analysis - Part 1: Reflective originals

„This document describes a method for analysing imaging systems quality in the area of cultural heritage imaging. The method described analyses multiple imaging systems quality characteristics from a single image of a specified test target. The specification states which characteristics are measured, how they are measured, and how the results of the analysis need to be presented.“

First version, 2017

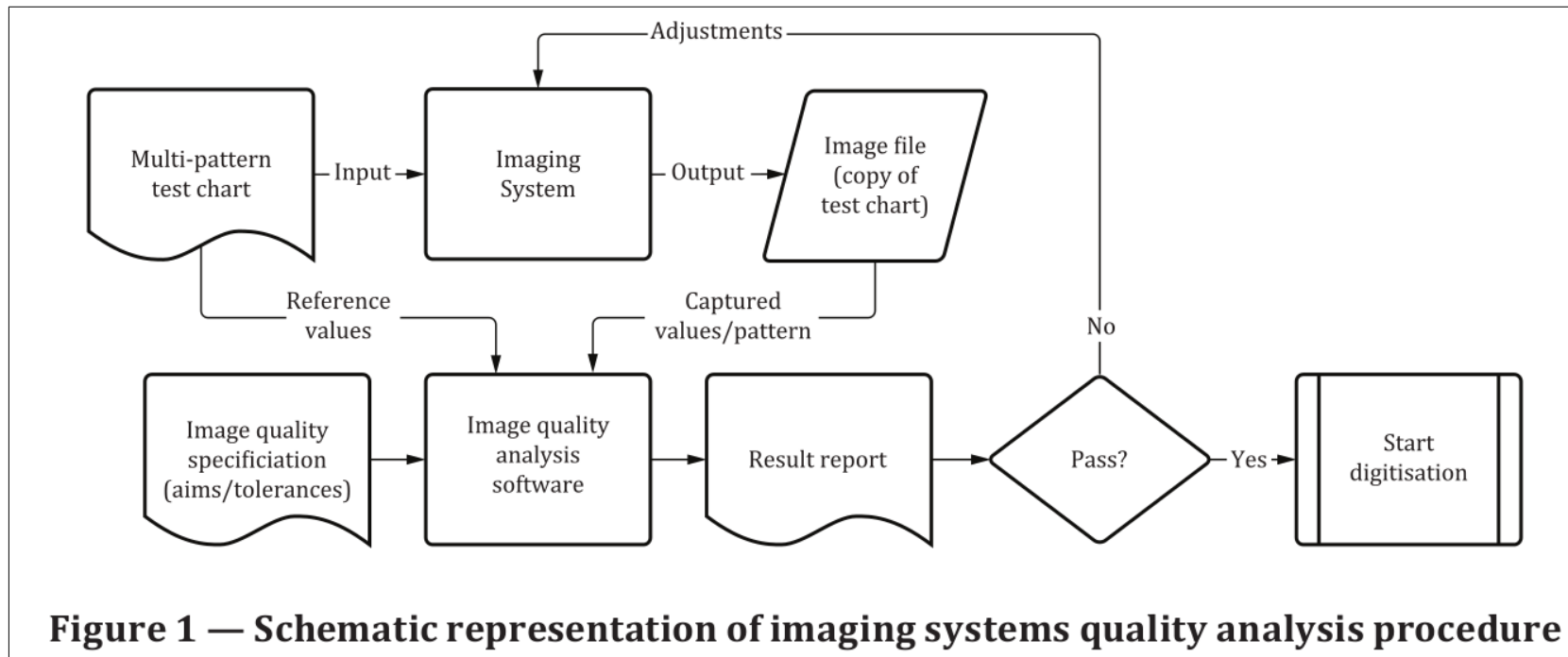
Photography - Archiving systems - Image quality analysis Part 1: Reflective originals, <https://www.iso.org/standard/64221.html>

Second version, 2021

Photography - Archiving systems - Image quality analysis Part 1: Reflective originals, <https://www.iso.org/standard/79172.html>

Inhalte

Der Standard ISO 19264-1:2021 beschreibt die Kriterien nach denen ein Bildaufzeichnungssystem auf dessen Qualität überprüft werden soll. Die Methoden und Messungen werden detailliert beschrieben und die Form deren Ergebnisse vorgegeben.



System setup and calibration

- Richtlinien, wie Abbildungssysteme eingerichtet und kalibriert werden sollten, um eine konsistente Leistung zu gewährleisten.

Imaging system quality analysis procedure

- Schritte und Methoden zur Bewertung der Leistung von Abbildungssystemen für reflektierende Originale.

Imaging systems quality characteristics and metrics

- Qualitätsmerkmale und Metriken, die zur Bewertung der Bildqualität herangezogen werden müssen, wie Schärfe, Farbwiedergabe und Detailtreue.

Reporting Results

- Anleitungen zur Erstellung von Berichten über die Ergebnisse der Qualitätsanalyse von Abbildungssystemen.

Characteristic	Noise
Description	Noise is unwanted variations in the response of an imaging system. It is introduced into the system by the camera originating from the sensor, the electronics, or the image processing. Also referred to as visual noise.
Related standards	ISO 15739 (cameras) ISO 21550 (scanners)
Measurement	Noise is measured in uniform areas of an image and expressed as standard deviation of the signal in these areas. ISO 15739 describes the method to determinate the RMS (Root Mean Square) noise. To describe the noise the RMS of the L^* values are determined on the patches of the gray scales. $\sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (L^* - \bar{L}^*)^2}$
Reference target	The grey scale patches of the target defined in Annex A are used to determine the noise at varying signal levels.
Aim	The maximum noise level should be low enough so that noise is not visible in the images.
Notes	Signal to Noise Ratio (SNR), according to ISO 15739 and ISO 21550, is not measured by this document.

Qualitätsmerkmal Noise – S. 10.

7.5 Noise

The noise value is reported as RMS noise according to ISO 15739 over the L^* value of the individual grey patches.

Table 3 — RMS noise value in table form
(the max value should be below the specified tolerance level)

Original L^*	RMS noise
95	0,00
90	0,40
85	0,54
80	0,85
75	1,21
70	1,70
65	2,04
60	1,81
55	1,33
50	1,24
45	1,16
40	1,10
35	0,97
30	0,93
25	0,80
20	0,70
15	0,58
10	0,30
5	0,00
max	2,04
mean	0,93

Dokumentation Noise – S. 19.

Takeaways

Es gibt drei relevante Richtlinien. Die aktuellste Richtlinie ist die dritte Ausgabe der FADGI Richtlinie (2023). Diese umfasst sowohl die technischen Kriterien zur Bestimmung der Qualität, sowie weiterführende Leitlinien (z.B. Projektmanagement und Metadaten).

Der ISO Standard 19264-1:2021, vereinheitlicht die FADGI und Metamorfoze Guidelines. Hier werden nur die technischen Kriterien zur Bestimmung der Qualität behandelt.

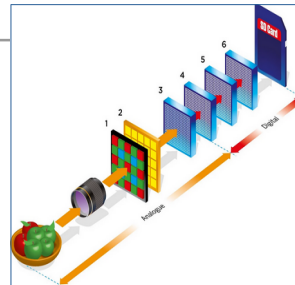
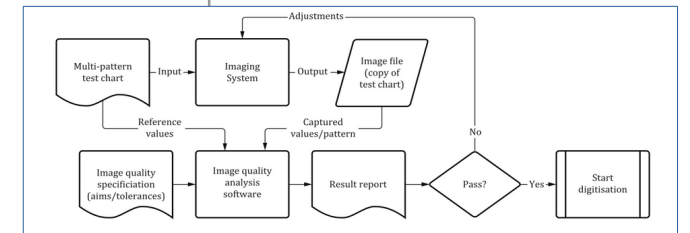
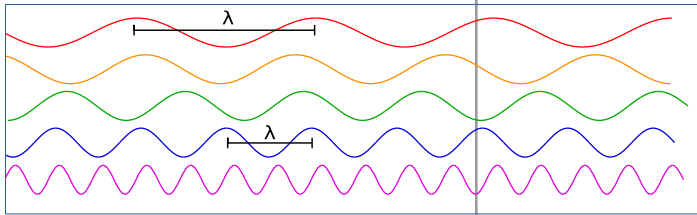
Die Richtlinien behandeln teilweise das Gleiche und sollten sich in den wichtigen gemeinsamen Punkten nicht widersprechen. Für das Untersuchen der Qualität können beide Richtlinien herangezogen werden.

Technik

Physik

Erhaltung

Bildaufzeichnungstechnologien



1.2 Kontext Technik - Digital Image Science

Messungen von Bildeigenschaften sind nicht nur für die Erhaltung relevant.

1.2.1 Beispiel Forschung

Forschungsbeitrag zur Farbanalyse unter hoher Dynamic Range.

Autoren von der State Key Laboratory of Extreme Photonics and Instrumentation.

<https://doi.org/10.2352/CIC.2023.31.1.4>
©2023 Society for Imaging Science and Technology

High-dynamic-range Colour Appearance Data to Verify CAM16-UCS

Xinye Shi¹, Yuechen Zhu¹, and Ming Ronnier Luo^{1*}; ¹State Key Laboratory of Extreme Photonics and Instrumentation, Zhejiang University, Hangzhou, China; *Corresponding Author

Abstract

The purpose of this study is to accumulate colour appearance data under high dynamic luminance range. Two experiments were conducted based on different types of stimuli, colour patches and colour images. The colour patch experiment was conducted to match corresponding data between colors on a display and the real scene viewed under high dynamic range viewing conditions. Ten observers assessed 13 stimuli under 6 illuminance levels ranged from 15, 100, 1000, 3160, 10000 to 32000 lux. Observers adjusted the color patches on a display screen to match the color samples of the real scene against of a neutral background (The reflectivity was 35%). The visual results showed a clear trend, an increase of illuminance level raised vividness perception (both increases in lightness and colorfulness). However, CAM16-UCS did not give accurate prediction to the visual results, especially in the lightness direction. The model was then refined to achieve satisfactory performance and to truthfully reflect the visual phenomena. By modifying the lightness induction factor in calculating lightness according to

The results of colour patch matching experiment were used to revise the CAM16-UCS model, and the model was tested using colour images. The results showed that the model based on patches could not achieve good results for colour images. Further modifications were then made to the CAM16-UCS model in high dynamic range luminance conditions.

Colour Patch Experiment

Viewing devices

Three light illumination boxes (IBs) were employed to construct a high dynamic experimental condition. Different IBs were set at distinct illuminations. They were named as IB1, IB2 and IB3, for which IB1 is adjustable, within a range of 15 to 32000 lx. IB2 and IB3 were set at 10 lx and 200000 lx, respectively. Observers viewed three IBs at the same time. All of them had a Correlation Colour Temperature (CCT) close to 6000K (fixed) and had well controlled Duv (≤ 0.0022) under different illuminance.

Figure 1 shows the viewing environment. In the

<https://library.imaging.org/cic/articles/31/1/3>

1.2.2 Netzwerk: Society for Imaging Science and Technology (IS&T)

„Founded in 1947, the Society for Imaging Science and Technology (imaging.org) is a professional international organization dedicated to keeping members and others apprised of the latest scientific and technological developments in the field of imaging through conferences, educational programs, publications, and its website.

IS&T encompasses all aspects of imaging science, with particular emphasis on digital printing, electronic imaging, color science, image preservation, photofinishing, pre-press technologies, hybrid imaging systems, and silver halide research.“

Jährliche „Archiving“ Konferenz⁶²

- Paper, Bsp:
 - „Design and Development of Digitization Workflow for the Medium Format Capture of Oversized Artwork“⁶³
- Workshops, Bsp:
 - Setup and Calibration of Digital Cameras⁶⁴, Fundamentals of Cultural Heritage Digitization⁶⁵
- Proceedings: <https://library.imaging.org/proceedings>, <https://library.imaging.org/archiving>

62 https://www.imaging.org/IST/IST/Conferences/Archiving/Archiving2024/Archiving2024_Home.aspx?hkey=dbb5e9ad-4e55-40aa-bc02-6148ddb16979

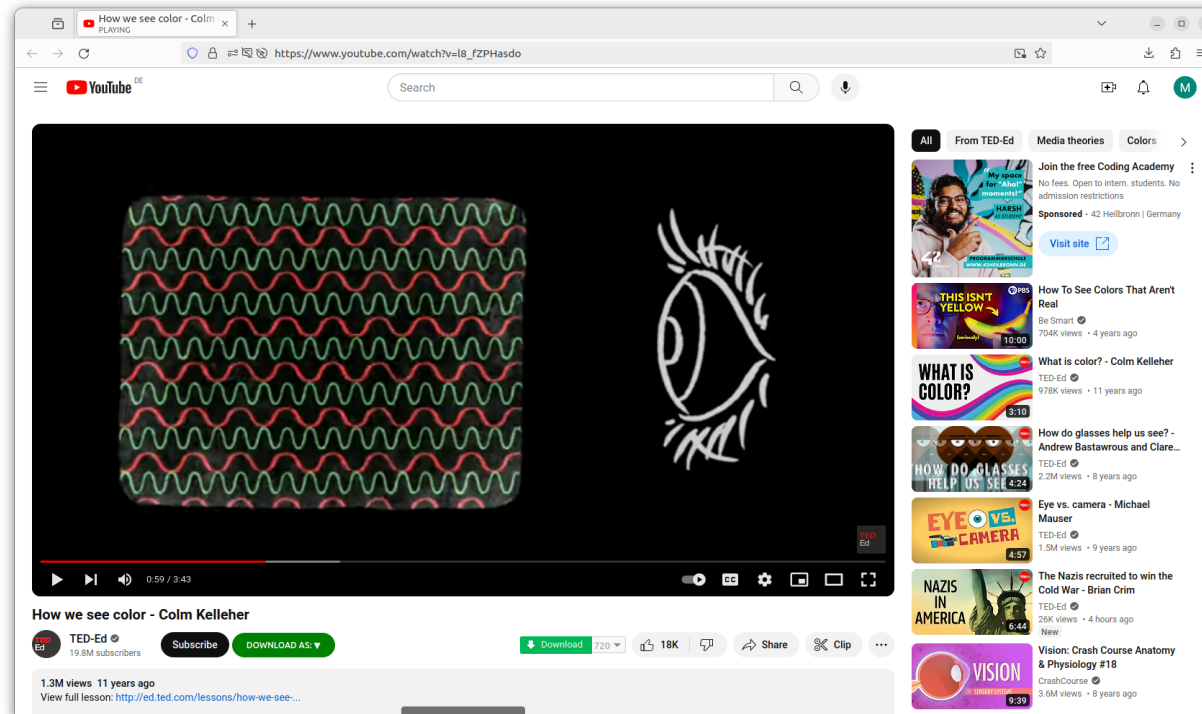
63 https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://library.imaging.org/admin/apis/public/api/ist/website/downloadArticle/archiving/19/1/5&ved=2ahUKEwiWktDS9JaFAxX1g_OHHXcGDw44ChAWegQIDRAB&usg=AOvVaw3KktW1QTK3NAfcvoaSEI7G

64 https://www.imaging.org/IST/Conferences/Archiving/Archiving2023/Archiving2023_Home.aspx?WebsiteKey=6d978a6f-475d-46cc-bcf2-7a9e3d5f8f82&46c611a9cb64=3#46c611a9cb64

65 https://www.imaging.org/IST/Conferences/Archiving/Archiving2023/Course_Detail.aspx?EventKey=2023ARCH&FunctionKey=SC01

1.3 Kontext Physik

Grundlegendes Wissen über Licht und Farbe.



https://www.youtube.com/watch?v=l8_fZPHasdo