



Bei zweidimensionalen Bildwerken werden hauptsächlich zwei Methoden der digitalen Bilderfassung angewendet:

**Scannen** (von englisch: abtasten): Die Vorlage wird mit einer beweglichen Scanzeile bestückt mit lichtempfindlichen elektronischen Elementen abgetastet und in ein digitales Bild umgewandelt. Ein typisches Beispiel ist der Flachbettscanner.

**Digitale Fotografie:** Die von einem Objektiv erzeugte optische Abbildung wird von einem Bildsensor aufgezeichnet. Hierbei sind die lichtempfindlichen elektronischen Elemente über die Fläche des Sensors verteilt. Typische Beispiele sind alle handelsüblichen Digitalkameras, aber auch Buchscanner.

Es gibt noch Mischformen, bei denen eine bewegliche Scanzeile die optische Abbildung aufzeichnet. Das Verfahren kommt z. B. bei hochwertigen Filmscannern zum Einsatz oder bei Reprokameras, wenn bei sehr großen Vorlagen feinste Details erfasst werden sollen.

Sollen empfindliche Vorlagen berührungsfrei digitalisiert werden, müssen sie mit einer Kamera reproduziert werden. Das angeschlossene Aufzeichnungsgerät kann dabei ein Flächensensor oder ein Scanrückteil sein. Im Allgemeinen können gute aktuelle Digitalkameras mit Flächensensor einen Großteil der Digitalisierungsaufgaben bewältigen. Sie sind vielseitiger und flexibler als Scansysteme. Ist die Digitalisierungsaufgabe jedoch klar definiert, sind spezialisierte Lösungen vorzuziehen (Buchwippe, Saugwände, spezielle Kameras oder Scanner). Sehr wichtig ist zudem die Verwendung hochwertiger Objektive, deren Abbildungsleistung der Auflösung der Aufzeichnungsgeräte (Flächensensor oder Scanzeile) entspricht. Das bedeutet, man sollte daher in jedem Fall eine Kamera mit wechselbaren Objektiven verwenden.

Gerade für die Digitalisierung dreidimensionaler Objekte finden zahlreiche weitere Verfahren Anwendung, darunter: Photogrammetrie, 3D-Rekonstruktionen, Laserscanning, Streifenlichtscanning, Computertomographie/Magnetresonanztomographie. Auf diese Verfahren kann im Rahmen dieses Leitfadens nicht eingegangen werden, da sie zum Teil noch in der Erprobungsphase sind.

# Planung

Bei der Planung eines Digitalisierungsprojekts hat man **zahlreiche Wahlmöglichkeiten**, für deren Entscheidung vielfältige individuelle Faktoren relevant sind:

- \* Wird ein externer Dienstleister oder der Einsatz hausinterner Fotograf\*innen bevorzugt? Die Digitalisierung sollte nach Möglichkeit im eigenen Haus durchgeführt werden, um Risiken für Transportschäden zu minimieren und Versicherungskosten für Transporte zu vermeiden.
- \* Sollen die Geräte gemietet oder angekauft werden? Bei einem langfristigen Digitalisierungsprojekt kann eine Anschaffung im Vergleich zum Mieten auf Dauer kostengünstiger sein.
- \* Welches Digitalisierungsverfahren soll angewendet werden (s. o.)?
- \* Welche Form der langfristigen Speicherung der Daten soll gewählt werden? Man sollte im Vorhinein die benötigte Speicherkapazität berechnen und dafür Sorge tragen, dass die Daten redundant an zwei räumlich getrennten Orten gespeichert werden.
- \* Der gefahrlose Umgang mit den wertvollen Objekten muss garantiert sein. Daher werden ausreichend Platz für das Einrichten der Digitalisierungsstation und entsprechend geschultes Personal für das Handling der Objekte benötigt.
- \* Die Abläufe sollten in ihrer zeitlichen Struktur vorausschauend geplant werden: Gibt es zeitliche Engpässe, da die Fotograf\*innen auch für andere Projekte eingesetzt werden, die parallel stattfinden?
- \* Sollten externe Dienstleister mit der Digitalisierung beauftragt werden, so muss vertraglich geregelt sein, dass die anschließende Nutzung der Digitalisate nicht durch die Wahrung von Leistungsschutzrechten an den digitalen Abbildungen eingeschränkt werden darf.
- \* Es ist sehr zu empfehlen, eine Pilotphase zu planen, in der man anhand ausgewählter Exponate die tatsächlichen Digitalisierungsabläufe testet, damit die Fotograf\*innen und Projektleitung ein gemeinsames Verständnis über das weitere Vorgehen erlangen, z. B. wie viele Ansichten bei dreidimensionalen Werken gewünscht sind oder ob bestimmte Ausschnitte in der Abbildung freigestellt werden sollen.
- \* Es sollte vermieden werden, dass Objekte zu häufig oder zu lang ausgehoben werden – idealerweise legt man sie genau dann bereit, wenn die Fotograf\*innen entsprechende Zeitfenster haben.

- \* Bei Gemälden/Skulpturen muss das Kunstwerk jeweils individuell ausgeleuchtet und fotografiert werden, was im Vergleich zur Digitalisierung graphischer Blätter zeitintensiver ist.
- \* In manchen Projekten hat es sich als zeitsparend erwiesen, alle Informationen, die direkt am Objekt erhoben werden müssen (Maße, Bestimmung von Material- und Technik, Erhaltungszustand, Wasserzeichen im Papier etc.), im Rahmen des Digitalisierungsprozesses zu erfassen und alle Informationen, die anhand der digitalen Abbildung erhoben werden können, im Anschluss zu verzeichnen. Auf diese Weise muss jedes Objekt nur einmal ausgehoben werden, jedoch müssen die Digitalisierung und Erschließung bei dieser Vorgehensweise eng ineinander greifen. Es gibt jedoch auch Projekte, für die eine spätere eingehende Betrachtung der Originale im Rahmen der Metadatenerfassung für eine wissenschaftliche Erschließung unabdingbar ist und dadurch das mehrfache Bereitlegen der Originale nicht zu vermeiden ist.

---

## ■ Praxistipps

- \* Formate vorsortieren, um häufige Wechsel der Kameraeinstellungen zu vermeiden.
- \* Täglich Lichtverhältnisse prüfen und Kameraeinstellungen entsprechend anpassen. Pro Tag und pro Veränderung der Kameraeinstellungen sollten 1–2 Aufnahmen mit einem Color Chart (Siehe Glossar → Color Chart) gemacht werden. Dies dient einerseits der Qualitätssicherung und kann andererseits dazu genutzt werden, die Farbaufzeichnung einer Kamera/eines Scanners schon im **Vorfeld** mittels eines eigens erstellten Gerätefarbprofils zu kalibrieren.
- \* Bilddateien müssen eindeutig benannt werden, i. d. R. verwendet man dafür die **Inventarnummer als Bilddateinamen**. Bei Vor- und Rückseiten eines Objekts, das nur eine Inventarnummer hat, kann man die Dateinamen mit **r**(ecto) und **v**(erso) ergänzen. Sollte ein Konvolut nur über eine Inventarnummer verfügen, aber zu mehreren digitalen Abbildungen führen, wird der Bilddateiname aus der Inventarnummer und einem Zusatz, wie **a, b, c**, gebildet.
- \* Die Bildqualität sollte stichprobenartig in regelmäßigen Abständen durch Dritte geprüft werden.
- \* Bei Beauftragung eines externen Dienstleisters kann ein gewisser Teil der Bezahlung zurückbehalten werden, bis die Qualität der Aufnahmen umfassend geprüft wurde.