



REGISTRATUR

# Präzision und Nachhaltigkeit

*Digitale Zukunft mit Archivscanner-Systemen*

*Von Christoph Fuchs*

Bislang wurde die Digitalisierung von Sammlungsgut in den Landessammlungen Niederösterreich (LSNÖ) mittels klassischer Reprofotografie bewerkstelligt – Fotokamera auf Stativ mit manueller Ausrichtung und separaten Lichtquellen mit Blitz- oder Dauerlicht sowie nachträgliche Bildbearbeitung. Mit dem Einsatz von zwei neu angeschafften kamerabasierten Archivscanner-Systemen zeigen sich nun qualitative und quantitative Verbesserungen in diesem Bereich.

## NEUE HERAUSFORDERUNGEN

In der Produktion von Digitalisaten in den LSNÖ zeigte sich in den vergangenen Jahren eine deutliche Veränderung.<sup>1</sup> Zunehmend gilt es größere Konvolute (Neuankäufe, Schenkungen, aufzuarbeitende Bestände oder Drittmittelprojekte) zu digitalisieren.<sup>2</sup> Die bislang praktizierte Methode der klassischen Reprofotografie ging mit den dafür typischen Problemen einher: hoher manueller Aufwand, geringe Reproduzierbarkeit, begren-

ter Durchsatz, inkonstante Bildqualität mit schwankenden Ergebnissen in Schärfe, Farbtreue und Geometrie, geringe Prozessstandardisierung und Schwierigkeiten bei der Erfüllung von Standards zur Digitalisierung.<sup>3</sup> In den vergangenen Jahren zeichnete sich ab, dass ein signifikanter Bedarf an einer neuen Digitalisierungsmethode besteht, die reproduzierbare Ergebnisse gemäß etablierten Standards liefert und zugleich eine erhöhte Durchsatzrate ermöglicht.

## KAMERABASIERTE ARCHIVSCANNER ALS WEITERENTWICKLUNG

Nach umfassender Marktanalyse und Evaluierung der verfügbaren Geräte fiel die Wahl auf ein kamerabasiertes Archivscanner-System. Grundlage sind ein hochauflösender Bildsensor, eine präzise positionierte Optik sowie eine starre Beleuchtungsgeometrie. Betrieben wird das System durch eine systemische Kalibrierung, die das Zusammenspiel aller Komponenten – Sensor, >>

Foto: Landessammlungen NÖ

Archivscanner-System in der Fotostelle im Kulturdepot, St. Pölten, links im Bild der Reproduktionstisch mit vertikaler Kameraführung und dem Live-Kontrollmonitor, rechts die Software-Steuerung mittels Touchscreens

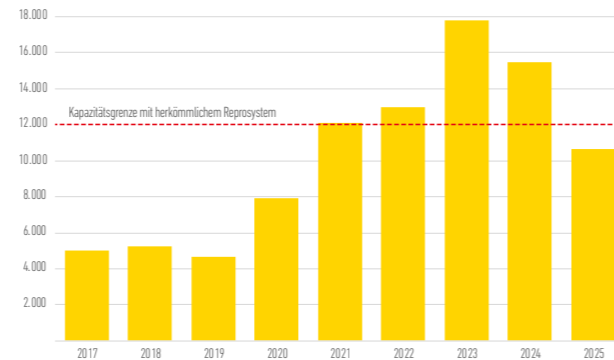
Optik, Beleuchtung und Software – auf reproduzierbare, normgerechte Digitalisate gemäß ISO 19264-1 und FADGI-Richtlinien abstimmt. Dadurch sind eine stabile Abbildungsgeometrie, ein hoher Dynamikumfang und eine minimierte Planlageabweichung gewährleistet. Die integrierte Software korrigiert automatisch die Geometrie und schneidet rechteckige Flachobjekte auf die Objektkanten zu. Der hohe Automatisierungsgrad sorgt für eine effiziente Durchsatzrate bei schonendem Umgang mit den Originalen.

Ein wesentliches Entscheidungskriterium für die Auswahl des Archivscanner-Systems war die Verwendung handelsüblicher standardisierter Komponenten, insbesondere der Digitalkamera. Das primäre System wurde mit einer Fujifilm GFX100<sup>4</sup> ausgestattet, die über einen Mittelformatsensor mit 102 Megapixeln, hohem Dynamikumfang und daraus resultierender großer Detailtiefe verfügt, wodurch sich hochauflösende Digitalisate höchster Qualität erstellen lassen. Für den mobilen Einsatz wurde ein zweites System mit kompakterer Geometrie implementiert, ausgestattet mit einer Canon EOS R5<sup>5</sup>. Der Vollformatsensor mit 47 Megapixeln bietet ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Auflösung, Aufnahmegeschwindigkeit und Dateigröße, was eine effiziente und dennoch qualitätsgesicherte Digitalisierung möglich macht.

Die beiden Systeme werden ergänzend zu den bisher genutzten Reproduktionssystemen und Verfahren eingesetzt, die weiterhin für die Digitalisierung großformatiger Objekte Verwendung finden. Dadurch ist ein flexibles, auf Objekttypen abgestimmtes Digitalisierungs-Setup verfügbar.

### FUNKTIONSUMFANG, QUALITÄTSSICHERUNG UND STANDARDKONFORMITÄT

Die Archivscanner-Systeme erfüllen vielfältige Funktionen: Sie digitalisieren reflektierende Auflichtmedien wie Gemälde, Zeichnungen, Drucke, Fotografien und flächige Originale bis zu einer Größe von etwa 60 × 80 Zentimetern, ebenso transmissive Medien wie Negative, Dias



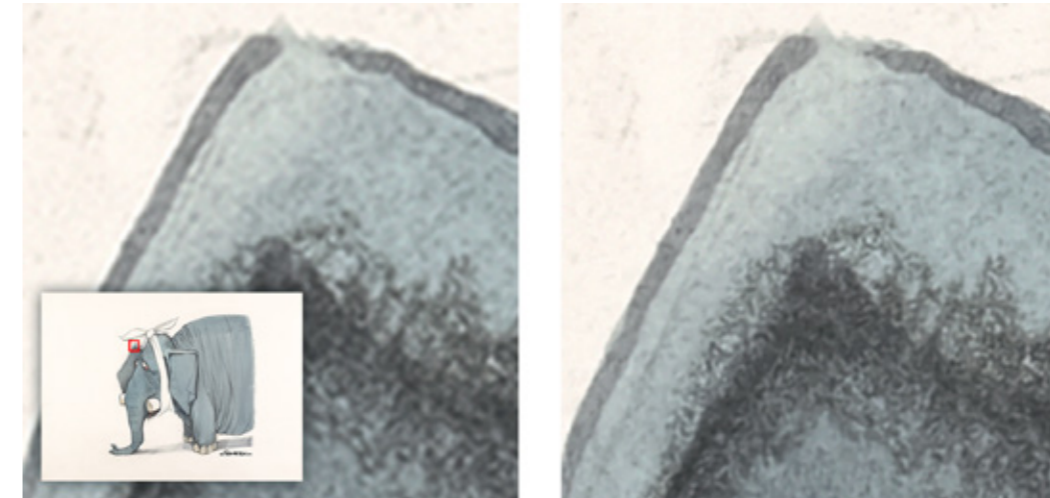
### JÄHRLICH IN DER FOTOSTELLE IM KULTURDEPOT PRODUZIERTE DIGITALISATE

Die Grenze der mit herkömmlichen Reproduktionsmethoden leistbaren Durchsatzrate wurde 2022 bereits überschritten. Bis 2020 wurde die Fotostelle im Ausmaß von 20 Wochenstunden betrieben, ab 2020 im Ausmaß von 40 Wochenstunden.

oder Glasnegative über die integrierte Durchlichteinheit. Dreidimensionale Objekte bis etwa 18 Zentimeter Höhe werden vollständig scharf abgebildet,<sup>6</sup> und gegenüberliegende Buchseiten können in einer Einzelaufnahme erfasst werden. Die Software sorgt in allen Fällen für maßgenaue Abbildung, hohe Auflösung, Farbtreue, geometrische Präzision und homogene Ausleuchtung. Für effiziente Arbeitsabläufe bietet sie eine Touchscreen-Bedienoberfläche, durch das Auslösen per Fußpedal bleiben die Hände für die Originale frei.

### ERGEBNISSE UND PERSPEKTIVEN

Seit Dezember 2025 sind die neuen Archivscanner in den LSNÖ in Betrieb. Ein Gerät wird im Kulturdepot zur Erstellung hochwertiger Digitalisate verwendet, das zweite Gerät ist derzeit im Depot des Sammlungsgebietes Natur im Einsatz, um die umfangreichen Bestände der Insektenkästen zu digitalisieren. Die bisherigen Ergebnisse zeigen eine deutliche Steigerung der Durchsatzrate bei gleichzeitig signifikant verbesserter Bildqualität, insbesondere beim System mit der Fujifilm GFX100. Durch den hohen Automatisierungsgrad und die systemische Kalibrierung konnten Reproduzierbarkeit, geometrische Präzision und Farbtreue nachhaltig verbessert sowie der manuelle Aufwand deutlich reduziert werden.



Der Vergleich der Digitalisate von Erich Sokols „Elefant“ (undatiert, Aquarell, Acryl, Tusche, Bleistift auf Karton, 25,4 x 35 cm, Inv.Nr. KS-41027), erstellt mittels herkömmlicher Reproduktionsmethode (links) bzw. mit dem neuen Archivscanner-System (rechts), zeigt in 16-facher Vergrößerung ein eindeutiges Ergebnis.

Die Einführung kamerabasierter Archivscanner stellt damit einen wesentlichen Schritt hin zu einer nachhaltigen und zukunftsfähigen Digitalisierungsstrategie dar. Standardkonforme Prozesse, der Einsatz modularer, handelsüblicher Komponenten und die erhöhte Prozesssicherheit schaffen die Grundlage, steigenden Anforderungen an Qualität, Effizienz und Langzeitverfügbarkeit digitaler Kulturgüter dauerhaft gerecht zu werden.

### AUSBLICK: DIGITALE SIGNATUR

Im Kontext einer weiterführenden Standardisierung der erzeugten Digitalisate ist auch die Implementierung digitaler Signaturen zur Sicherstellung von Authentizität und Provenienz der Bilddaten zu berücksichtigen. Als derzeit besonders relevanter und zukunftsweisender Ansatz gilt der Standard C2PA (Coalition for Content Provenance and Authenticity)<sup>7</sup>. Er wurde 2021 von führenden Technologie- und Medienunternehmen mit dem Ziel initiiert, einen herstellerunabhängigen Standard zur Beschreibung von Herkunft, Veränderungshistorie und Authentizität digitaler Inhalte (Bilder, Videos, Audioformate, PDF-Dokumente u. a.) zu etablieren.<sup>8</sup> Die technische Grundlage bilden JSON-basierte Manifeste, die kryptografisch signiert sind und entweder direkt in die Datei eingebettet oder über referenzierte Verknüpfungen angebunden werden. Darin wird der Ursprung des Inhalts

(Capture) und die Abfolge von Bearbeitungsschritten (Editing) mit einem Zeitstempel und den beteiligten Akteurinnen und Akteuren sowie einer kryptografischen Prüfsumme zur Sicherstellung der Integrität abgelegt. Vor dem Hintergrund des zunehmenden Anteils KI-generierter Bilder und Inhalte kommt dieser Form der digitalen Signatur eine besondere Bedeutung zu.<sup>9</sup>

<sup>1</sup> Zahlen laut Aufzeichnungen der Fotostelle im Kulturdepot, St. Pölten.

<sup>2</sup> Siehe dazu Rocco Leuzzi: Digitalisierung mit Nachbrenner. 21.000 neu digitalisierte Objekte. In: Armin Laussegger, Sandra Sam (Hrsg.): Im Bestand. Sammlungswissenschaftliche Einblicke. Tätigkeitsbericht 2024 der Landessammlungen Niederösterreich und des Zentrums für Museale Sammlungswissenschaften. Veröffentlichungen aus den Landessammlungen Niederösterreich, Nr. 13. St. Pölten 2025, S. 74–79; sowie Karin Kühtreiber, Florian Kleber, Marco Peer: Pixelmatch. KI-unterstützte Digitalisierung der Fotosammlungen Machura/Meisinger und Mejchar. In: Laussegger, Sam: Im Bestand. Tätigkeitsbericht 2024, S. 182–185.

<sup>3</sup> Vgl. dazu den Beitrag von Bernhard Hosa (S. 46–49).

<sup>4</sup> Kameraspezifikationen siehe [www.fujifilm-x.com/de-de/products/cameras/gfx100/](http://www.fujifilm-x.com/de-de/products/cameras/gfx100/), abgerufen am 8.1.2026.

<sup>5</sup> Kameraspezifikationen siehe [www.canon.de/cameras/eos-r5c/specifications/](http://www.canon.de/cameras/eos-r5c/specifications/), abgerufen am 8.1.2026.

<sup>6</sup> Mit Fujifilm GFX100 und Brennweite 60 mm bei Fokusabstand 110 cm.

<sup>7</sup> C2PA Specifications, <https://spec.c2pa.org/specifications/specifications/2.3/index.html>, abgerufen am 8.1.2026.

<sup>8</sup> Vgl. C2PA Content Credentials Explained: Addressing Common Questions and Updates, September 2025, [https://c2pa.org/wp-content/uploads/sites/33/2025/10/content\\_credentials\\_wp\\_0925.pdf](https://c2pa.org/wp-content/uploads/sites/33/2025/10/content_credentials_wp_0925.pdf), abgerufen am 8.1.2026.

<sup>9</sup> Beim Verfassen dieses Beitrags hat der Autor ChatGPT und DeepL verwendet, um die sprachliche Formulierung zu verbessern und Übersetzungen durchzuführen. Die inhaltliche Verantwortung liegt beim Autor.