

Zeitschrift:	NIKE-Bulletin
Herausgeber:	Nationale Informationsstelle zum Kulturerbe
Band:	13 (1998)
Heft:	4: Bulletin
Artikel:	Das digitale Zeitalter im Langzeit-Bildarchiv : Chancen und Risiken
Autor:	Rosenthaler, Lukas
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-726953

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 26.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Das digitale Zeitalter im Langzeit-Bildarchiv – Chancen und Risiken

Résumé

Le progrès rapide des technologies numériques offre sans cesse de nouvelles possibilités et chances mais a également pour conséquences des désavantages importants: la durée de vie des appareils et des logiciels des technologies d'information numériques est de six à douze mois. Cela ne poserait pas de problèmes si chaque nouvelle version ne remettait pas en question la compatibilité. L'industrie de l'informatique est apparemment touchée par une malédiction babylonienne: les nouvelles versions offrent d'une part de plus en plus de possibilités, d'autre part elles ne sont compatibles avec les versions précédentes que dans certains cas ce qui a des conséquences désastreuses pour la durée de vie des données numériques. Pour pouvoir lire des données numériques, il faut que, premièrement, le support de données soit physiquement intact, deuxièmement, l'appareil qui est capable de lire le support de données existe encore, troisièmement, le logiciel capable d'interpréter les données soit disponible. Malgré ces difficultés, ce sont pourtant les archives photographiques qui ont pour tâche d'assurer, grâce à la numérisation, la disponibilité à long terme des

Das digitale Zeitalter und das Bild

Das digitale Zeitalter ist unaufhaltsam und unumkehrbar angebrochen. Die Welt der Kommunikation, der Medien, die Welt der Bilder – die Welt und die Gesellschaft an sich – werden durch die digitale Revolution in tiefgreifender Art und Weise verändert. Die Geschwindigkeit dieser technologischen Revolution ist atemberaubend und erschreckend zugleich. Der einzige konstante Wert ist der Wandel an sich. Die Implikationen des digitalen Zeitalters sind dabei sehr gut im Bereich der Bilder zu beobachten. Doch vorerst stellt sich die Frage, was denn die wesentlichen Merkmale des digitalen Zeitalters sind:

● Das Grundprinzip jeder digitalen Form von Kommunikation, Speicherung und Manipulation ist die Kodierung der primären Information in einer Serie von Zahlen (Binärkode, d.h. eine Serie von Nullen und Einsen, Bits). Grundsätzlich ist es möglich, jede Art von Information wie Text, Ton und Bild digital zu codieren. Die Übertragung der analogen Information in eine digitale Repräsentation ist immer mit einem gewissen Verlust verbunden:

Sie ist in physikalischem Sinne ein Messprozess mit endlicher Genauigkeit. Dieses sog. Digitalisierungsrauschen ist unvermeidlich, kann jedoch durch eine genauere Messung vermindert werden. Diese bewirkt aber, dass für die numerische Darstellung mehr Stellen gebraucht werden und letztlich die Datenmenge entsprechend grösser wird.

● Die digitalen Daten sind dem Wesen nach eine symbolische Repräsentation

der zugrunde liegenden Information. Diese Eigenschaft ist die eigentliche Revolution des digitalen Zeitalters, in der Bedeutung mit der Erfindung der Schrift zu vergleichen: Die Schrift ermöglicht es, Gedanken und Sprache in symbolischer Form festzuhalten, zu kommunizieren und zu vervielfältigen. Die Vorteile der symbolischen Aufzeichnung der Sprache sind offensichtlich: Sprache und Gedanken können nun über lange Zeit aufbewahrt werden, sie können ohne Verlust kopiert und erneuert werden. Das Medium, worauf sich die Schrift befindet, kann ausgetauscht werden: von Stein zu

Papyrus, von Pergament zu Papier: die Information bleibt grundsätzlich identisch. Das digitale Zeitalter bringt nun genau diese Eigenschaften für Information jeder Art einschliesslich Bilder.

Die digitalen Daten sind dem Wesen nach eine symbolische Repräsentation der zugrunde liegenden Information. Diese Eigenschaft ist die eigentliche Revolution des digitalen Zeitalters, in der Bedeutung mit der Erfindung der Schrift zu vergleichen.

● Digital vorliegende Information kann immateriell kopiert und mit Lichtgeschwindigkeit transportiert werden. Aus dieser Trennung von Materie und Information folgt eine unlimitierte Replizierbarkeit, wobei die digitalen Kopien identisch mit dem digitalen Original sind. Die digitalen Daten sind losgelöst vom eigentlichen Speichermedium.

Diese grundsätzlichen Eigenschaften digitaler Daten bilden den eigentlichen Kern der digitalen Revolution. In einigen Bereichen wie z.B. bei Tonträgern hat die digitale Repräsentation die analoge fast vollständig verdrängt. Im Bereich der Bilder ist dieser Wandel zur Zeit voll im Gange. Die Möglichkeiten digitaler Bilder sind zwar schon seit weit über zwanzig Jahren bekannt, doch ist die



Datenträger im Wandel der Zeit...

zum Umgang mit digitalen Bildern notwendige Technologie erst seit wenigen Jahren kostengünstig genug, um weitverbreitet eingesetzt zu werden.

Digitale Technologie: Gestern – Heute – Morgen

Die Geschichte der digitalen Technologie beschränkt sich im wesentlichen auf die zweite Hälfte des 20. Jahrhunderts, ihre Wurzeln gehen aber bis ins 17. Jahrhundert (Blaise Pascal, Wilhelm Leibniz, Charles Babbage) zurück. 1945 wurde der erste wirklich funktionsfähige moderne Computer in Betrieb genommen ("ENIAC": 17'468 Vakuumröhren, Gewicht ca. 30 Tonnen, 400 Rechenoperationen / Sekunde). Weitere Marksteine wurden durch die Einführung der Transistoren und später der integrierten Schaltungen gesetzt. Langsam aber sicher begann sich in den 60er Jahren die Spirale des technischen Fortschritts im Bereich der digitalen Technologie immer schneller zu drehen. Seit dieser Zeit gilt eine empirische Regel: Das Moor'sche Gesetz besagt, dass sich die Leistung digitaler Computer ca. alle 18 Monate verdoppelt. Die Spirale wird sich also aller Voraussicht nach weiter drehen: Ein Computer, der gestern bestellt wurde und heute geliefert wird, ist morgen schon veraltet.

Langlebigkeit und Computer: Kompatibilität oder der babylonische Fluch

Der rasante Fortschritt der digitalen Technologien bringt neben neuen Möglichkeiten und Chancen auch wesentliche Nachteile: Der Produktenzyklus von Geräten und Software der digitalen Informationstechnologie bewegt sich im Bereich von 6 bis 12 Monaten. Dies wäre noch nicht von Nachteil, wenn nicht durch jede neue Version die Kompatibilität in Frage gestellt würde. Die Computerindustrie ist offensichtlich vom babylonischen Fluch befallen: neue Versionen bieten nicht nur mehr Möglichkeiten, sie sind mit ihren Vorgängerversionen nur noch bedingt kompatibel, mit schwerwiegenden Konsequenzen auf die Lebensdauer digitaler Daten. Um digitale Daten lesen zu können, ist nicht nur erforderlich, dass (1) der Datenträger physisch intakt ist. Ebenso wichtig ist, dass (2) ein entsprechendes Gerät existiert, welches den Datenträger lesen kann und dass (3) eine Software vorhanden ist, welche die Daten interpretieren kann:

1. Haltbarkeit des Datenträgers

1. Hauptsatz des Buchingers

Die Aufbewahrung digitaler Daten ist immer an ein Medium – den Datenträger – gebunden. Die Art des Mediums spielt dabei keine Rolle. Das Medium ist

images. Pour ce qui est des archives photographiques traditionnelles, d'importantes mesures de sécurité doivent être prises, les originaux doivent être entreposés dans des conditions climatiques optimales et être utilisés aussi rarement que possible car chaque utilisation augmente le risque de dommages et d'usure. En ce qui concerne les archives numériques par contre, elles doivent être lues régulièrement pour vérification et, si nécessaire, transcrives sur de nouveaux médias et reformatées. Ce n'est que grâce à cet archivage actif qui requiert un travail constant de traitement des données photographiques que les archives numériques sont susceptibles de résister à long terme aux effets du temps. Tant que ce travail d'archivage actif est as-

suré, les images numériques peuvent être conservées sans limite dans le temps. Cependant la conservation à long terme ne doit pas actuellement être l'objectif de la numérisation des archives photographiques car son but réel est l'utilisation de ces données. La photographie numérique a l'avantage de pouvoir être copiée aussi souvent que possible et d'être également disponible dans le monde entier grâce aux réseaux de communication interne ou à Internet.

nur entscheidend für die Handlichkeit, für die Geschwindigkeit, mit der auf die Daten zugegriffen werden kann, und für die Lebensdauer der Daten auf einem bestimmten Datenträger.

2. Nutzungsdauer des Lese-/Schreibgerätes
Etwa alle 12 bis 24 Monate werden neue Geräte auf den Markt geworfen, welche nur noch bedingt mit den älteren Medien kompatibel sind. Es hat sich gezeigt, dass meist die neueste Generation von Lese-/Schreibgeräten die Medien der vorhergehenden Generation noch lesen und schreiben kann, die Medien zwei Generationen zurück nur noch lesen kann und nicht mehr kompatibel ist mit früheren Generationen. Daraus ergibt sich eine Nutzungsdauer von 4 bis 6 Jahren.

3. Lebensdauer der Software

Digitale Daten müssen immer mit Metadaten versehen abgespeichert werden, welche eine nachträgliche Interpretation der Daten erlauben. Die Metadaten beinhalten das "Wie" der digitalen Daten. Strukturierte Daten wie Textdokumente und Datenbanken brauchen dabei eine grosse Menge, unstrukturierte Daten, wie sie digitale Bilder repräsentieren, kommen hingegen mit einer minimalen Menge von Metadaten aus. Grundsätzlich müssen aber die entsprechenden Programme zur Interpretation der Metadaten vorhanden sein.

Aus diesen Ausführungen ist ersichtlich, dass die Lebensdauer digitaler Daten bezogen auf ein bestimmtes Format ausserordentlich beschränkt ist.

Das digitale Langzeitarchiv für Bilder

Die Realitäten der heutigen Computerindustrie lassen vermuten, dass langfristiges Denken in diesem Bereich nicht nur inexistent ist, sondern gar als Bedrohung für den Geschäftsgang gesehen wird. Trotzdem sind gerade Bildarchive dazu prädestiniert, mit der Digitalisierung die langfristige Verfügbarkeit der Bilder zu sichern. Photographische Bilder sind von

Natur aus – in einer langfristigen Perspektive – instabil und kurzlebig. 100 bis 150 Jahre für Silberphotographien, 5 bis 50 Jahre für Farbphotographien sind in historischen Dimensionen gesehen kurze Lebensspannen. Auf den ersten Blick scheint eine Digitalisierung keinen Vorteil zu bringen, ist doch die Haltbarkeit digitaler Medien einiges geringer. Die Eigenschaften digitaler Daten, insbesondere die verlustfreie Replizierbarkeit, zeigen jedoch einen Weg, welcher eine im Prinzip unbegrenzte Lebensdauer ermöglicht. Digitale Daten können, bevor der Datenträger obsolet wird, ohne Verlust auf einen neuen Datenträger kopiert werden. Im gleichen Schritt können die

Metadaten den neuen Software-Gegebenheiten angepasst, d.h. umformatiert werden. Diese Schritte sind im Falle der unstrukturierten Daten digitaler Bilder beliebig oft wiederholbar. Somit zeichnet sich für ein Archiv, welches die Langzeitarchivierung digitaler Bilder vornehmen muss, ein grundsätzlicher Paradigmawechsel ab:

**Die Realitäten
der heutigen
Computerindustrie
lassen vermuten, dass
langfristiges Denken in
diesem Bereich nicht
nur inexistent ist,
sondern gar als
Bedrohung für den
Geschäftsgang
gesehen wird.**

Im traditionellen Bildarchiv sollten die Originale unter optimalen Umweltbedingungen und grossen Sicherheitsmassnahmen gelagert und so wenig wie möglich genutzt werden, da mit jeder Benutzung das Risiko von Beschädigung und Abnutzung verbunden ist. Ein digitales Archiv hingegen muss, um die Integrität der digitalen Daten zu sichern, diese periodisch prüflesen und bei Bedarf auf neue Medien umkopieren und/oder umformatieren. Nur durch diese aktive Archivierung, welche ein ständiges Arbeiten mit den Bilddaten erfordert, kann ein digitales Archiv dem Anspruch der Langfristigkeit genügen. Solange diese aktive Archivierung gewährleistet ist, sind digitale Bilder unbeschränkt haltbar.

Die Herausforderung, aktiv zu archivieren, wird in der Zukunft auf viele Archive zukommen, da ein grosser Teil moderner Bilder primär in digitaler Form vorliegt (z.B. Journalismus). Es ist sogar

zu vermuten, dass nur digitale Bilder als Zeitzeugen unserer Zeit die kommenden Jahrhunderte überdauern werden, vorausgesetzt, unsere technologisch orientierte Zivilisation wird diese Zeiträume überdauern.

Der Mehrwert eines digitalen Archivs

Die Langzeiterhaltung dürfte im Moment in den wenigsten Fällen die Motivation zur Digitalisierung eines Bildarchivs darstellen. Meistens steht die Nutzung im Vordergrund: Das digitale Bild hat den Vorteil, dass es beliebig oft kopiert werden kann und über Netzwerke sowohl intern (Intranet) als auch weltweit (Internet) instantan zur Verfügung gestellt werden kann. Urheberrechtliche Fragen sind dabei wohl zu beachten, können aber durch geeignete technische Verfahren (digitale Wasserzeichen, Verschlüsselung) gelöst werden. Der Vorteil liegt auf der Hand. Das originale photographische Bild wird einmal digitalisiert und danach sicher gelagert. Alle weiteren Arbeiten mit dem Bild erfolgen mit der digitalen Kopie. Eine hohe Qualität der Digitalisierung in Abhängigkeit der Qualität der Vorlagen garantiert dabei die Abdeckung aller möglichen Ansprüche und Einsatzbereiche (Druck, Detailvergrösserung etc.). Da die Datenmenge solcher digitalen Faksimile sehr gross ist, sind diese unhandlich bei der täglichen Arbeit, wo meist eine geringere Qualität ausreichend ist. Aus diesem Grunde sollten vom digitalen Faksimile Arbeitskopien

mit geringeren Auflösungen berechnet werden. Falls notwendig, kann jederzeit auf die digitalen Faksimile zurückgegriffen werden, welche in mehreren Kopien sicher aufbewahrt werden, um bei allfälligen Verlusten der Arbeitskopien diese wieder herstellen zu können. Bei einem allfälligen Technologiewechsel kann dann entschieden werden, ob die digitalen Faksimile migriert oder ob die Originalbilder neu digitalisiert werden. Von den Kosten her betrachtet wird es jedoch in den meisten Fällen günstiger sein, den schon bestehenden Datenbestand zu migrieren.

Die Chancen der Digitalisierung eines Bildbestandes zur besseren Nutzung liegen darin, dass damit auch der Grundstein zu einem digitalen Langzeitarchiv gelegt wird, falls gewisse Regeln eingehalten werden: die Bilder sind in einer der Vorlage angemessenen hohen Qualität zu digitalisieren. Unter diesen Voraussetzungen wird die Digitalisierung eines Bildbestandes zur besseren Nutzung meist automatisch den ersten Schritt zu einem digitalen Langzeitarchiv darstellen, ohne dass dies der eigentlichen Anlass zur Digitalisierung ist.

*Dr. Lukas Rosenthaler
Bilderbank AG
Sägestrasse 5
4104 Oberwil*

www.bilderbank.ch

Film - Jahrhundertzeuge auf dem Sterbebett?

Dem Menschen ist es ein Bedürfnis, jedes nur mögliche Medium zu verwenden, um der Nachwelt Kunde seines Daseins zu übermitteln. Je einfacher ein Mittel ist und je besser es der Dokumentation dient, desto häufiger wird es benutzt. Die seit rund 150 Jahren existierende Photographie, die nur wenig später als Film auch bewegte Bilder festhalten konnte, ist damit zu einem der wichtigsten Vehikel der Berichterstattung und Dokumentation unseres Jahrhunderts sowie für Kunst und Kultur geworden.

Leider ist das Material, welches wir in dieser Weise für die Überlieferung unseres Erbes einsetzen, chemisch bedingt nur von kurzer Lebensdauer. Einzigartige Dokumente historischer Ereignisse können schon innerhalb weniger Jahrzehnte zerfallen; Licht, Wärme und Feuchtigkeit beschleunigen diesen Prozess. Die Lebensdauer von Filmen ist gegenüber Photographien durch zusätzliche Faktoren beschränkt. Der Effekt des Essigsäure-Syndroms, eine selbstkatalytische

Résumé

Plus un moyen d'information est facile à exploiter et plus il est utilisé. C'est ainsi que la photographie, et un peu plus tard le film, est devenu un des moyens les plus importants de ce siècle en matière d'information et de documentation. Mal-