

H. Neuroth, A. Oßwald, R. Scheffel, S. Strathmann, K. Huth (Hrsg.)

# nestor Handbuch

Eine kleine Enzyklopädie  
der digitalen Langzeitarchivierung

Version 2.3

Kapitel 8.6  
Mikroverfilmung

nestor Handbuch: Eine kleine Enzyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung  
hg. v. H. Neuroth, A. Oßwald, R. Scheffel, S. Strathmann, K. Huth  
im Rahmen des Projektes: nestor – Kompetenznetzwerk Langzeitarchivierung und  
Langzeitverfügbarkeit digitaler Ressourcen für Deutschland  
nestor – Network of Expertise in Long-Term Storage of Digital Resources  
<http://www.langzeitarchivierung.de/>

Kontakt: [editors@langzeitarchivierung.de](mailto:editors@langzeitarchivierung.de)  
c/o Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen,  
Dr. Heike Neuroth, Forschung und Entwicklung, Papendiek 14, 37073 Göttingen

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek  
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen  
Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet unter  
<http://www.d-nb.de/> abrufbar.

Neben der Online Version 2.3 ist eine Printversion 2.0 beim Verlag Werner Hülsbusch,  
Boizenburg erschienen.

Die digitale Version 2.3 steht unter folgender Creative-Commons-Lizenz:  
„Namensnennung-Keine kommerzielle Nutzung-Weitergabe unter gleichen Bedingungen 3.0  
Deutschland“  
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/de/>



Markenerklärung: Die in diesem Werk wiedergegebenen Gebrauchsnamen, Handelsnamen,  
Warenzeichen usw. können auch ohne besondere Kennzeichnung geschützte Marken sein und  
als solche den gesetzlichen Bestimmungen unterliegen.

URL für Kapitel 8.6 „Mikroverfilmung“ (Version 2.3): [urn:nbn:de:0008-20100617209](http://nbn-resolving.de/urn/resolver.pl?urn:nbn:de:0008-20100617209)  
<http://nbn-resolving.de/urn/resolver.pl?urn:nbn:de:0008-20100617209>



*Gewidmet der Erinnerung an Hans Liegmann (†), der als Mitinitiator und früherer Herausgeber des Handbuchs ganz wesentlich an dessen Entstehung beteiligt war.*

## 8.6 Mikroverfilmung

*Christian Keitel*

*Die Eignung des Mikrofilms als analoger oder digitaler Datenträger für digital vorliegende Bildinformation wird diskutiert, notwendige Rahmenbedingungen werden benannt.*

Ein ungelöstes Problem bei der langfristigen Archivierung digitaler Informationen ist die begrenzte Haltbarkeit digitaler Datenträger. Künstliche Alterungstests sagen CDs, DVDs und Magnetbändern nur eine wenige Jahre währende Haltbarkeit voraus, während herkömmliche Trägermedien wie z.B. Pergament oder Papier mehrere Jahrhunderte als Datenspeicher dienen können. Hervorragende Ergebnisse erzielt bei diesen Tests insbesondere der Mikrofilm. Bei geeigneter (kühler) Lagerung wird ihm eine Haltbarkeit von über 500 Jahren vorausgesagt. Verschiedene Projekte versuchen daher, diese Eigenschaften auch für die Archivierung genuin digitaler Objekte einzusetzen. Neben der Haltbarkeit des Datenträgers sind dabei auch Aspekte wie Formate, Metadaten und Kosten zu bedenken.

In Anlehnung an die Sicherungs- und Ersatzverfilmung herkömmlicher Archivalien wurden zunächst digitale Informationen auf Mikrofilm als Bild ausbelichtet und eine spätere Benutzung in einem geeigneten Lesegerät (Mikrofilmreader) geplant. Das menschliche Auge benötigt zur Ansicht dieser Bilder nur eine Lupe als optische Vergrößerungshilfe. Erinnerung sei in diesem Zusammenhang an das in den Anfängen des EDV-Einsatzes in Bibliotheken übliche COM-Verfahren (Computer Output on Microfilm/-fiche) zur Produktion von Katalog-Kopien. In letzter Zeit wird zunehmend von einer Benutzung im Computer gesprochen, was eine vorangehende Redigitalisierung voraussetzt. Dieses Szenario entwickelt die herkömmliche Verwendung des Mikrofilms weiter, sie mündet in einer gegenseitigen Verschränkung digitaler und analoger Techniken. Genuin digitale Daten werden dabei ebenso wie digitalisierte Daten von ursprünglich analogen Objekten/Archivalien auf Mikrofilm ausbelichtet und bei Bedarf zu einem späteren Zeitpunkt über einen Scanner redigitalisiert, um dann erneut digital im Computer benutzt zu werden. Eine derartige Konversionsstrategie erfordert im Vergleich mit der Verwendung des Mikrofilms als Benutzungsmedium einen wesentlich höheren Technikeinsatz.

Neben der Haltbarkeit des Datenträgers liegt ein zweiter Vorteil darin, dass die auf dem Mikrofilm als Bilder abgelegten Informationen nicht regelmäßig wie bei der Migrationsstrategie in neue Formate überführt werden müssen. Völ-

lig unabhängig von Formaterwägungen ist der Mikrofilm jedoch nicht, da er über die Ablagestruktur von Primär- und v.a. Metadaten gewisse Ansprüche an das Zielformat bei der Redigitalisierung stellt, z.B. die bei den Metadaten angewandte Form der Strukturierung. Die Vorteile im Bereich der Formate verlieren sich, wenn der Mikrofilm als digitales Speichermedium begriffen wird, auf dem die Informationen nicht mehr als Bild, sondern als eine endlose Abfolge von Nullen und Einsen binär, d.h. als *Bitstream*, abgelegt werden. Es bleibt dann allein die Haltbarkeit des Datenträgers bestehen, die in den meisten Fällen die Zeit, in der das verwendete Dateiformat noch von künftigen Computern verstanden wird, um ein Vielfaches übersteigen dürfte. Auf der anderen Seite entstehen für diese Zeit verglichen mit anderen digitalen Speichermedien nur sehr geringe Erhaltungskosten.

Bei der Ausbelichtung der digitalen Objekte ist darauf zu achten, dass neben den Primärdaten auch die zugehörigen Metadaten auf dem Film abgelegt werden. Verglichen mit rein digitalen Erhaltungsstrategien kann dabei zum einen die für ein Verständnis unabdingbare Einheit von Meta- und Primärdaten leichter bewahrt werden. Das von OAIS definierte archivische Informationspaket (AIP) wird hier physisch konstruiert. Zum anderen verspricht die Ablage auf Mikrofilm auch Vorteile beim Nachweis von Authentizität und Integrität, da die Daten selbst nur schwer manipuliert werden können (die Möglichkeit ergibt sich nur durch die erneute Herstellung eines Films).

Vor einer Abwägung der unterschiedlichen Erhaltungsstrategien sollten sowohl die Benutzungsbedingungen als auch die Kosten beachtet werden, die bei der Ausbelichtung, Lagerung und erneuten Redigitalisierung entstehen. Schließlich ist zu überlegen, in welcher Form die Informationen künftig verwendet werden sollen. Während der Einsatz des Mikrofilms bei Rasterbildern (nicht-kodierten Informationen) naheliegt, müssen kodierte Informationen nach erfolgter Redigitalisierung erneut in Zeichen umgewandelt werden. Die Fehlerhäufigkeit der eingesetzten Software muss dabei gegen die zu erwartenden Vorteile abgewogen werden.

## Literatur

Projekt ARCHE, s. <http://www.landesarchiv-bw.de> >>> Aktuelles >>> Projekte

Eine Bibliographie findet sich beim Forum Bestandserhaltung unter <http://www.uni-muenster.de/Forum-Bestandserhaltung/konversion/digi.html>