Richtlinien

- Richtlinien zur Auslieferung von Bilddigitalisaten
- Richtlinien zur Erfassung von Daten

Richtlinien zur Auslieferung von Bilddigitalisaten

Empfehlungen zur Auslieferung und Datenqualität für Ansichtskopien von Bilddigitalisaten

> Die Richtlinie zur Auslieferung von Bilddigitalisaten unterstützt eine ressourcenschonende Präsentation der digitalisierten Kulturerbegüter, sodass diese dennoch nutzerfreundliche und informative Ansprüche erfüllen.

Anwendungsbereich

Diese Richtlinien sollen sicherstellen, dass die digitalisierten Kulturerbegüter in einer Qualität der Öffentlichkeit präsentiert werden, die sowohl die ästhetischen als auch die informativen Bedürfnisse der Nutzerinnen und Nutzer erfüllt, während gleichzeitig ressourcenschonend die Integrität und Zugänglichkeit der Kulturgüter gewahrt bleibt.

Anforderungen an Auslieferungskopien

Auslieferungskopien sind digitalisierte Versionen von Kulturerbegütern, die speziell für die webbasierte Ansicht über digitale Plattformen, wie Websites oder Archive, optimiert sind. Sie stellen eine Balance zwischen hoher Bildqualität und angemessener Dateigröße dar, um eine breite Nutzung und Zugänglichkeit zu gewährleisten. Diese Empfehlung der Mindestanforderungen für Auslieferungskopien erläutert die Bedeutung der Bildqualität, der Formatauswahl für die webbasierte Anwendung und erklärt die Problematik von Wasserzeichen sowie die Vorteile des Einsatzes von IIIF-Technologien.

Wasserzeichen

Wasserzeichen werden nicht akzeptiert, da sie die visuelle Qualität der Bilder beeinträchtigen, die ästhetische Wahrnehmung und die visuelle Integrität des digitalisierten Kulturerbeobjekts stören. Die Interpretation der digitalisierten Kulturgüter wird erheblich durch Wasserzeichen beeinträchtigt. Sie stören nicht nur die visuelle Klarheit, sondern können auch nutzungsbezogene Probleme schaffen, insbesondere in der akademischen und bildungstechnischen Verwendung.

Bildqualität - Auflösung, Farbtiefe und Kompression

Für Auslieferungskopien sollte die Bildauflösung so hoch wie möglich gewählt werden, um maximale Detailgenauigkeit und Bildqualität zu sichern. Eine minimale Kompression ist ebenfalls zu bevorzugen, um Artefakte zu vermeiden, die durch zu starke Komprimierung entstehen können. Dies ist besonders wichtig für die akkurate Darstellung von Kunstwerken oder historischen Dokumenten, bei denen Details oft entscheidend sind.

Hohe Auflösungen bei niedriger Kompression:

- gewährleisten, dass feine Details und Texturen klar und genau wiedergegeben werden.
- erlauben auch effektives Zoomen und Betrachten feiner Details ohne Qualitätsverlust.
- ermöglicht eine bessere Darstellung auf verschiedenen Geräten, insbesondere auf hochauflösenden Displays.
- unterstützen eine bessere Nutzererfahrung.

Die Wahl einer möglichst hohen Bildauflösung bei niedriger Kompression für Auslieferungskopien ist wichtig, um eine detaillierte und qualitativ hochwertige Darstellung des digitalisierten Kulturerbes zu ermöglichen, wo Feinheiten und Details oft wesentlich für das Verständnis und die Wertschätzung der Objekte sind. Dies ist besonders wichtig für die akkurate Darstellung von digitalisierten Kulturerbeobjekten, bei denen Details oft entscheidend für die Interpretation sind.

Auflösung

> Eine Mindestauflösung von 1920x1080 Pixeln (Full HD, 2.07 Megapixel) wird empfohlen.

Diese Mindestauflösung gewährleistet, dass die Bilder auf den meisten modernen Geräten in guter Qualität angezeigt werden können. Für spezielle Anwendungen, wo sehr feine Details wichtig sind, wie in Museen, Sammlungen oder Archiven, kann auch eine höhere Auflösung, wie 4K oder sogar höher, sinnvoll sein, um auch bei starker Vergrößerung eine ausgezeichnete Bildqualität zu erhalten.

Farbtiefe

> Eine Farbtiefe von 24-Bit (True Color) wird empfohlen.

Diese Farbtiefe ermöglicht die Darstellung von etwa 16,7 Millionen Farben, was eine genaue und lebendige Wiedergabe der Originalfarben sicherstellt. Sie ist besonders wichtig für hochwertige visuelle Inhalte, bei denen Farbgenauigkeit und Detailreichtum entscheidend sind.

Kompression

> Eine verlustfreie oder möglichst verlustfreie Kompression wird empfohlen.

Die Kompression reduziert die Dateigröße, indem Daten, die weniger Einfluss auf die visuelle Wahrnehmung haben, reduziert oder entfernt werden. Eine zu starke Kompression kann jedoch zu Qualitätseinbußen führen, wie beispielsweise Artefakte und Unschärfe. Es ist entscheidend, ein Gleichgewicht zu finden, bei dem die Kompression ausreichend ist, um Dateigrößen zu reduzieren, ohne die Bildqualität wesentlich zu beeinträchtigen. Zu hohe Kompression kann zu sichtbaren Artefakten führen, welche die Bildqualität erheblich beeinträchtigen.

- Für Auslieferungskopien ist generell eine verlustfreie Kompression wünschenswert, um die Originalqualität der Bilder zu bewahren.

- Bei Nutzung verlustbehafteter Kompressionsverfahren soll die Balance zwischen Dateigröße und bestmöglicher Bildqualität die Entscheidung leiten.

Die Stärke der Kompression muss sorgfältig gewählt werden, basierend auf folgenden Kriterien:

- **Bildinhalt**: Bilder, die detaillierte Informationen enthalten, sollten mit minimaler Kompression behandelt werden.
- **Endnutzer-Zugänglichkeit**: Berücksichtigung der Netzwerkbedingungen und Ausgabegeräte der unterschiedlichen Nutzergruppen, um Ladezeiten zu optimieren und Darstellungsprobleme zu vermeiden.
- **Speicherbedarf und Übertragungsgeschwindigkeit**: Höhere Kompression kann notwendig sein, wenn der Speicherplatz begrenzt ist und/oder eine performantere Übertragung erforderlich ist, solange die Bildqualität nicht wesentlich beeinträchtigt wird.

Empfehlung

> Für die optimale Balance zwischen Dateigröße und Bildqualität wird der Einsatz von IIIF empfohlen.

IIIF (International Image Interoperability Framework) ermöglicht es, Bilder in verschiedenen Auflösungen und Qualitätsstufen zu bedienen, wodurch Nutzerinnen und Nutzer nur den Teil des Bildes in der gewünschten Qualität herunterladen müssen, den sie tatsächlich benötigen. Dieses Verfahren minimiert den Bandbreitenverbrauch und Speicherbedarf, während es gleichzeitig eine hohe Bildqualität dort bietet, wo sie benötigt wird.

Dateiformate für die webbasierte Auslieferung

Falls die Bildauslieferung nicht über IIIF erfolgt, ist die Auswahl des richtigen Bildformats für die webbasierte Auslieferung von Bildern von Kulturgütern entscheidend, um die Darstellung, Zugänglichkeit und digitale Nutzung effektiv zu gestalten. Diese Einleitung erörtert die verschiedenen verfügbaren Formate wie JPEG, PNG, GIF, WebP, SVG und AVIF, deren spezifische Vorteile und geeignete Einsatzbereiche. Ziel ist es, eine fundierte Empfehlung zu bieten, die die visuelle Qualität der Kulturgüter maximiert und gleichzeitig die technischen Anforderungen der webbasierten Darstellung und Nutzung berücksichtigt.

1. **Empfohlene Formate**: PNG und JPEG
   JPEG (Joint Photographic Experts Group) verwendet eine verlustbehaftete Komprimierung, die Details und Bildqualität reduziert, um die Dateigröße zu minimieren. Diese Art der Komprimierung ist effektiv für Fotografien, Gemälde und realistische Bilder. JPEG wurde aufgrund seiner Effizienz und breiten Unterstützung gerne verwendet. PNG (Portable Network Graphics) hingegen verwendet eine verlustfreie Komprimierung, die die Bildqualität beibehält, aber zu größeren Dateien führt. Dies ist ideal für Bilder, die scharfe Linien und klare Farben erfordern, wie Grafiken oder Textdokumente. Die Dateigröße eines Bildes im JPEG-Format ist in der Regel geringer als die eines vergleichbaren Bildes im PNG-Format. Beide Formate bieten eine gute Balance zwischen Qualität und Dateigröße, sind weit verbreitet und werden flächendeckend unterstützt.

2. **Formate für spezielle Anforderungen**: SVG und GIF
   SVG (Scalable Vector Graphics) sollte verwendet werden für Grafiken, Logos und andere Illustrationen, die aus geometrischen Formen bestehen. Dieses Format eignet sich hervorragend für digitale Objekte, die als Vektorgrafiken vorliegen. SVG wird verwendet, wenn Grafiken wie Logos, Diagramme oder kunstvolle Illustrationen ohne Qualitätsverlust dargestellt werden sollen. GIF (Graphics Interchange Format) ist optimal für die Darstellung einfacher Animationen oder Bilder mit einer begrenzten Farbpalette. Es wird oft genutzt, um alte Animationen oder einfache Bewegtbilder effektiv und zugänglich zu präsentieren. GIF ist für Bilder mit begrenzter Farbanzahl geeignet, allerdings nicht für hochauflösende Fotografien!
3. **Moderne Formate**: WebP und AVIF
   WebP und AVIF (AV1 Image File Format) sind fortschrittliche Bildformate, die effiziente Kompressionstechniken bieten. Beide Formate können bei starker Kompression sichtbare Artefakte erzeugen, was insbesondere bei detailreichen oder hochauflösenden Bildern problematisch ist und als Unschärfe oder Verzerrung sichtbar wird. WebP und AVIF haben eine etwas geringere Unterstützung, wobei WebP zunehmend und AVIF noch relativ neu und weniger verbreitet ist. Dadurch sind WebP und AVIF für Auslieferungskopien weniger geeignet und werden vorwiegend für Vorschaubilder genutzt.

PNG und JPEG sind aufgrund ihrer breiten Unterstützung und ihrer Etablierung in der Forschungsgemeinschaft die bevorzugten Formate für viele traditionelle Anwendungen, während WebP und AVIF fortschrittliche Alternativen mit Effizienzvorteilen bieten, aber eingeschränktere Kompatibilität haben.

Warum TIF nicht geeignet ist: TIF (Tagged Image File Format) ist für webbasierte Anwendungen weniger geeignet, da sie in der Regel sehr groß sind, was die Ladezeiten erhöht und die Benutzererfahrung beeinträchtigt. Sie sind vor allem für die Archivierung und den Druck gedacht, nicht für schnelle Online-Visualisierungen.

> **Tipp**: IIIF kann pyramidisierte TIF-Dateien effizient und hochwertig als JPEG ausliefern.

Warum JPEG2000 nicht geeignet ist: JPEG2000 ist nicht ideal für webbasierte Anwendungen, weil es von den meisten Webbrowsern nicht unterstützt wird. Trotz seiner hohen Effizienz bei der Bildkomprimierung und seiner Fähigkeit, sowohl verlustfreie als auch verlustbehaftete Komprimierung zu bieten, limitiert die mangelnde Browserkompatibilität seine Verwendbarkeit im Web (siehe: Can I Use?).

> **Tipp**: IIIF kann pyramidisierte JPEG2000-Dateien effizient und hochwertig als PNG, JPEG ausliefern.

Format	Unterstützung	Verlustfreie Komprimierung	Verlustbehaftete Komprimierung	Dateigröße vs. Bildqualität	Etablierung
JPEG	Hoch	Nein	Ja	Geringe Größe, geringe Qualität	Sehr hoch
PNG	Hoch	Ja	Nein	Höhere Größe, bessere Qualität	Hoch
GIF	Hoch	Eingeschränkt	Ja	Größe bei Animationen	Mittel

SVG	Hoch	Ja	Nein	Hängt von der Grafik ab	Mittel
WebP	Moderat	Ja	Ja	Kleinere Größe, gute Qualität	Niedrig
AVIF	Niedrig	Ja	Ja	Sehr kleine Größe, hohe Qualität	Sehr niedrig

Tabelle 1: Vergleich der verschiedenen Bildformate für Auslieferungskopien

Einsatz von IIIF (International Image Interoperability Framework)

Der Einsatz von IIIF (International Image Interoperability Framework) bietet gegenüber der klassischen Auslieferung von Bildern erhebliche Vorteile, insbesondere im Hinblick auf die Flexibilität und Effizienz der Bildverwaltung und -darstellung.

Folgend eine Beschreibung der Vorteile von IIIF und ein Vergleich der beiden Methoden:

Effizienz in Bandbreiten- und Speicherverwendung

- **IIIF**: Durch das selektive Laden nur der angeforderten Bildausschnitte und Auflösungen werden Bandbreitenbedarf und Ladezeiten erheblich reduziert. Anstatt mehrere Kopien eines Bildes in verschiedenen Auflösungen zu speichern, wird ein hochauflösendes Basismodell gespeichert, von dem dynamisch verschiedene Ansichten generiert werden können. Dies spart erheblich Speicherplatz.
- **Klassische Auslieferung**: Hier werden Bilder oft in verschiedenen Auflösungen vorab gespeichert und komplett geladen, auch wenn nur ein Teil des Bildes oder eine geringere Auflösung benötigt wird. Dies kann unnötig Speicherplatz verbrauchen und führt zu höherem Bandbreitenbedarf.

Flexibilität und Anpassungsfähigkeit

- **IIIF**: Bietet flexible APIs, die es ermöglichen, Bilder dynamisch nach den Anforderungen der Benutzer oder des Anzeigegeräts zu manipulieren. Funktionen wie Zoomen, Drehen und Ausschneiden sind integriert und erlauben eine interaktive und tiefere Auseinandersetzung mit dem Bildmaterial.
- **Klassische Auslieferung**: Bietet weniger Flexibilität bei der Darstellung. Änderungen wie Zoom oder Ausschnittanpassungen müssen vorab bearbeitet oder durch zusätzliche Softwarefunktionen auf der Client-Seite ermöglicht werden.

Qualität und Benutzererfahrung

- **IIIF**: Ermöglicht den Zugriff auf hochauflösende Details ohne vollständiges Laden des gesamten Bildes, was eine detaillierte Betrachtung ermöglicht, ohne die Leistung zu beeinträchtigen. Die Bildqualität bleibt erhalten, und Benutzer können effizient durch große Bildarchive navigieren.
- **Klassische Auslieferung**: Bei großen Bildern kann das Laden hoher Auflösungen langsam sein, was die Benutzererfahrung beeinträchtigt. Verlustbehaftete Kompression (besonders bei JPEG) kann zudem die Bildqualität reduzieren.

Langzeitarchivierung und Zugänglichkeit

- **IIIF**: Unterstützt bewährte Verfahren für die Digitalisierung und Langzeitbewahrung von Bildern. Die standardisierte Schnittstelle erleichtert den Zugriff und die Integration in verschiedene Systeme und Plattformen.
- **Klassische Auslieferung**: Weniger optimiert für Langzeitarchivierung und standardisierte Zugänglichkeit, abhängig von individuellen Systemen und deren Fähigkeit zur Verwaltung von Bildressourcen.

Zusammenfassend bietet IIIF eine überlegene Lösung für die Herausforderungen bei der Bereitstellung digitaler Bildressourcen, insbesondere für Institutionen, die umfangreiche Sammlungen effizient verwalten und präsentieren möchten. Es verbessert die Zugänglichkeit, die interaktive Nutzung und die langfristige Erhaltung digitaler Bilder im Vergleich zu traditionellen Methoden, die Bilder einfach als statische Dateien in Formaten wie JPEG oder PNG ausliefern.

Weitere Vorteile von IIIF

Der Einsatz von IIIF (International Image Interoperability Framework) bietet eine Reihe von weiteren Vorteilen, die über die bereits erwähnten Aspekte der Bandbreiteneffizienz, Speicherplatzoptimierung und verbesserten Benutzererfahrung hinausgehen. Hier sind einige zusätzliche Vorteile:

1. **Erweiterte Metadatenunterstützung**: IIIF ermöglicht die Einbettung reicher Metadaten direkt in den Bildlieferungsprozess, was bedeutet, dass Informationen über das Bild, wie Urheberrechte, Herkunft und Kontext, nahtlos integriert und zugänglich gemacht werden können. Dies ist besonders wertvoll in Bildung und Forschung, wo der Zugang zu detaillierten Informationen das Verständnis und die Wertschätzung der Inhalte vertiefen kann.
2. **Verbesserte Zugriffskontrolle**: Mit IIIF können Institutionen detaillierte Zugriffskontrollen implementieren, um zu steuern, wer Zugang zu bestimmten Bildern oder Bildqualitäten hat. Dies ist besonders nützlich für Material, das aus urheberrechtlichen oder datenschutzrechtlichen Gründen beschränkt ist.
3. **Interaktionsmöglichkeiten für Benutzer**: IIIF unterstützt nicht nur Zoom und Drehung, sondern ermöglicht auch Benutzern, Anmerkungen zu machen und diese zu teilen. Dies fördert die Kollaboration und Diskussion, was besonders in Bildungseinrichtungen und bei Forschungsprojekten von Vorteil ist.
4. **Integration und Skalierbarkeit**: Die offene API von IIIF ermöglicht eine einfache Integration in bestehende Systeme, digitale Bibliotheken, Content-Management-Systeme und andere Repositorien. Institutionen können IIIF-basierte Bilder leicht in verschiedene Anwendungen und Plattformen integrieren, was die Skalierbarkeit und Zukunftssicherheit ihrer digitalen Asset-Management-Strategien verbessert.
5. **Nachhaltigkeit und Offenheit**: IIIF wird von einer aktiven und wachsenden Gemeinschaft unterstützt, die sich für offene Standards und nachhaltige digitale Praktiken einsetzt. Durch die Beteiligung an dieser Gemeinschaft können Institutionen an der Weiterentwicklung der Standards mitwirken und sicherstellen, dass ihre Bedürfnisse und Erfahrungen berücksichtigt werden.
6. **Multi-Format-Unterstützung**: IIIF ist nicht nur auf Bilder beschränkt, sondern unterstützt auch die Präsentation von Videos, Audio und anderen Medientypen. Dies ermöglicht eine umfassende, einheitliche Behandlung verschiedener Arten von digitalen Medien unter einem einzigen Interoperabilitätsstandard.

Aufgrund dieser Vorteile empfehlen wir den Einsatz von IIIF für Organisationen, die eine robuste, flexible und benutzerfreundliche Lösung für die Verwaltung und Präsentation digitaler Medien suchen. Besonders im kulturellen Sektor, wo der Zugang und die nachhaltige Nutzung von Bildmaterialien von entscheidender Bedeutung sind, erweist sich IIIF als hervorragende Wahl.

Richtlinien zur Erfassung von Daten

Empfehlungen zur Datenqualität bei der Erhebung

> Ziel der Richtlinie zur Erfassung von Daten ist es, die Qualität der Daten bei der ersten Erfassung (oder einer Bearbeitung) qualitativ zu verbessern.

Anwendungsbereich

Diese Richtlinien beziehen sich auf die Ersterfassung und Bearbeitung von Daten. Das Dokument dient als Richtlinie, um die Qualität der Daten zum Erfassungszeitpunkt anzuheben.

Richtlinien

1. URIs sollten zur Identifizierung von Entitäten verwendet werden. Im Idealfall sollten dabei URIs aus Referenzservices (GND, VIAF, etc.) verwendet werden. Insbesondere Personen, Institutionen, Publikationen, sollten über Referenzressourcen eindeutig identifiziert werden. Im Idealfall ab der ersten Erfassung.
2. Für eigene Objekte – oder Objekte, welche nicht über einen Referenzservice gefunden werden können – sollten, um deren global eindeutige Identifikation/Referenzierbarkeit zu gewährleisten, URIs kreiert werden, welche mit einer Domäne beginnen, über die die ausliefernde Institution verfügen kann.
3. Begriffe, Konzepte, Schlagworte, usw. sollten nicht als Strings angegeben werden, sondern durch die Verwendung der entsprechenden URI, die auf einen Eintrag in einem kontrollierten Vokabular wie Getty AAT, Iconclass, Wikidata, GeoNames oder VIAF verweisen.
4. URIs müssen generell RFC 3986 folgen und dürfen demnach u. a. keine Leerzeichen enthalten. Sonderzeichen wie Leerzeichen müssen enkodiert werden. URIs dürfen höchstens einmal enkodiert sein.
5. Zu den Metadaten sollten Sprach-Tags hinzugefügt werden. Diese geben die Sprache des Textinhalts eines Feldes an. Bei mehreren Sprachen in einem Text kann maximal eine Sprache festgehalten werden, hierbei sollte die „hauptsächliche“ Sprache verwendet werden. Sprach-Tags müssen BCP 47 konform sein.
6. Sprach-Tags sind getrennt vom Inhalt eines Textfelds zu führen. D. h. in einer konkreten Datenbank sollte der Sprach-Tag nicht als Teil des Textes innerhalb des Feldes erfasst, sondern in einem getrennten Feld festgehalten werden.
7. Schlagworte und Begriffe sollten nicht als Listen innerhalb eines Feldes geführt werden, sondern das Feld mit je nur einem Begriff so oft wie nötig wiederholt werden.
8. Textfelder für Schlagworte sollten keine Encodings, Sonderzeichen oder Markup enthalten.

9. Fließtextfelder sollten ebenfalls keine Encodings, Sonderzeichen oder Markup (wie z. B. HTML, TEI, Markdown) enthalten. Der einzige zulässige Spezialfall ist dabei der Newline-Character zur Kennzeichnung von Zeilenumbrüchen.
10. Weitere Standards, wie etwa die ISO-Standards, helfen bei der Vereinheitlichung und der damit einhergehenden besseren Auffindbarkeit der Objekte.
    Ein Feld, in dem Daten einem ISO-Standard entsprechend festgehalten werden, sollte von einem zweiten Feld begleitet werden, in dem der entsprechende Standard festgehalten wird. Zumindest sollte der entsprechende Standard Teil der strukturierten Daten sein.
11. Beispielsweise normiert der Standard ISO 8601-1 die Zeit- bzw. Datumsangabe. Die Erweiterung ISO 8601-2 erlaubt es auch, dass ungefähre oder unbekannte zeitliche Angaben strukturiert und sinnvoll erfasst und auffindbar werden.
12. Das letzte Bearbeitungsdatum eines Datensatzes sollte automatisch erfasst und mit dem Datensatz ausgeliefert werden können.