

Qualitätssicherung in der Digitalisierung

Methoden zur Sicherung der Bildqualität bei der Digitalisierung zweidimensionaler Vorlagen

Juni 2021

Volker Jansen
Zeutschel GmbH

Überblick

Die Themen

- Wozu benötigen wir die Sicherung der Bildqualität
- Bildqualität ist messbar
- Der technische Ansatz
- Standards und Guidelines zur Bildqualität
- Die praktische Umsetzung

Wozu eine Sicherung der Bildqualität

Zielsetzung der Digitalisierung

- Erstellung einer digitalen Kopie des Originals
- Die digitale Kopie dient als Repräsentant des Originals in der Langzeitsicherung
- Zur Reduzierung der nötigen Zugriffe auf das Original
- Als Vorlage für Reproduktionen
- Zu Forschungszwecken im Remotezugriff
- Zur weitergehenden Erschliessung wie z.B. OCR

Wie sieht eine “gute” digitale Kopie aus

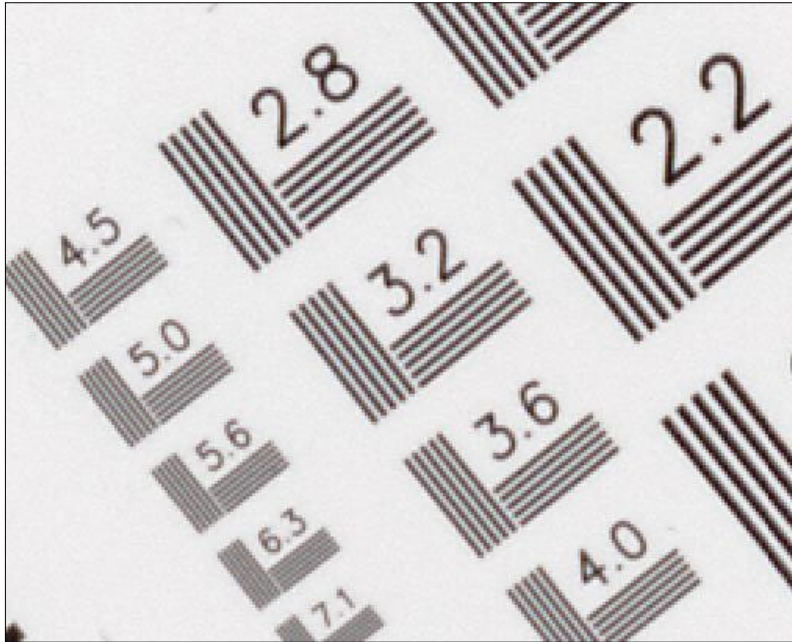
- Das Bild gleicht dem Original bestmöglich in
 - Der geometrischen Erscheinung
 - In seinen Details und Strukturen
 - In Helligkeit, Kontrast und Abstufung
 - In der Farbwiedergabe
- “gut übereinstimmend” liegt allerdings im Auge des Betrachters

Deshalb

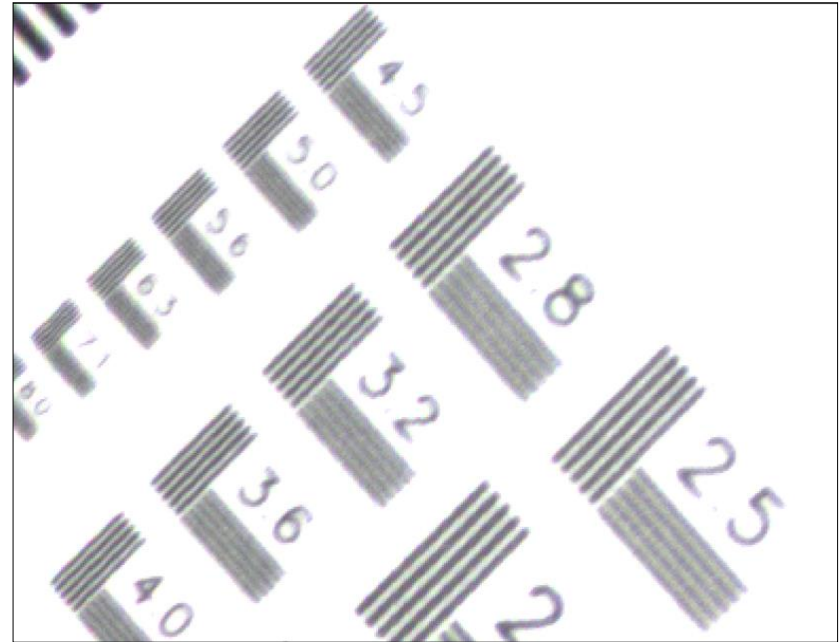
- Bildqualität muss vollumfänglich definiert und v.a. messbar sein.

Wozu eine Sicherung der Bildqualität

Auflösung 300 PPI

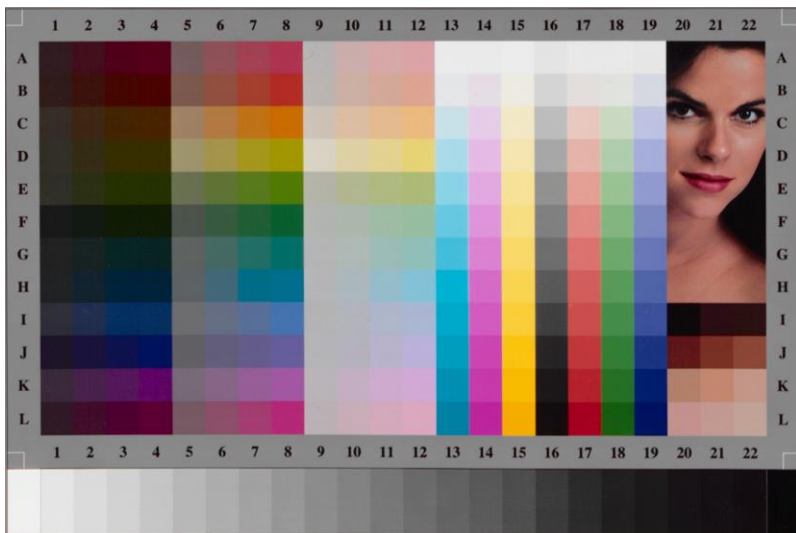


Auflösung 300 PPI

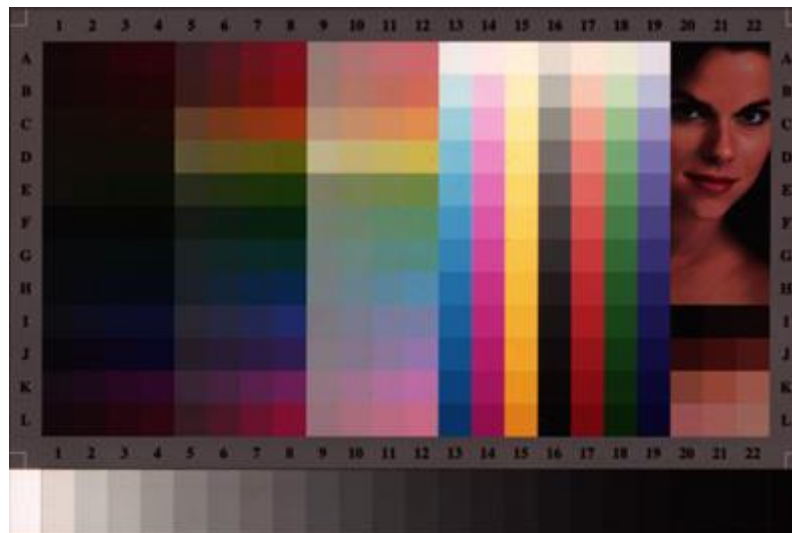


Wozu eine Sicherung der Bildqualität

Farbtiefe 24 Bit



Farbtiefe 24 Bit



Bildqualität ist messbar

Die Bildqualität kann über folgende Parameter definiert werden

- Auflösung
 - Geometrie und Verzeichnung
 - Kanaldeckung (bei Farbbildern)
 - Rauschen
 - Linearität der Tonwertabstufungen (OECF)
- Dynamikumfang
 - Genauigkeit Farbwiedergabe
 - Homogenität der Ausleuchtung
 - Artefakte

Die Bildqualität kann über obenstehende Parameter definiert werden.

Die Werte der obenstehenden Parameter können in einem Bild eines Testcharts gemessen werden.

Für jeden dieser Parameter gibt es ein oder mehrere in der Praxis erprobte Messverfahren.

Die Messverfahren hierzu sind in DIN- und internationalen ISO Normen beschrieben

Bildqualität ist messbar

Die Messung

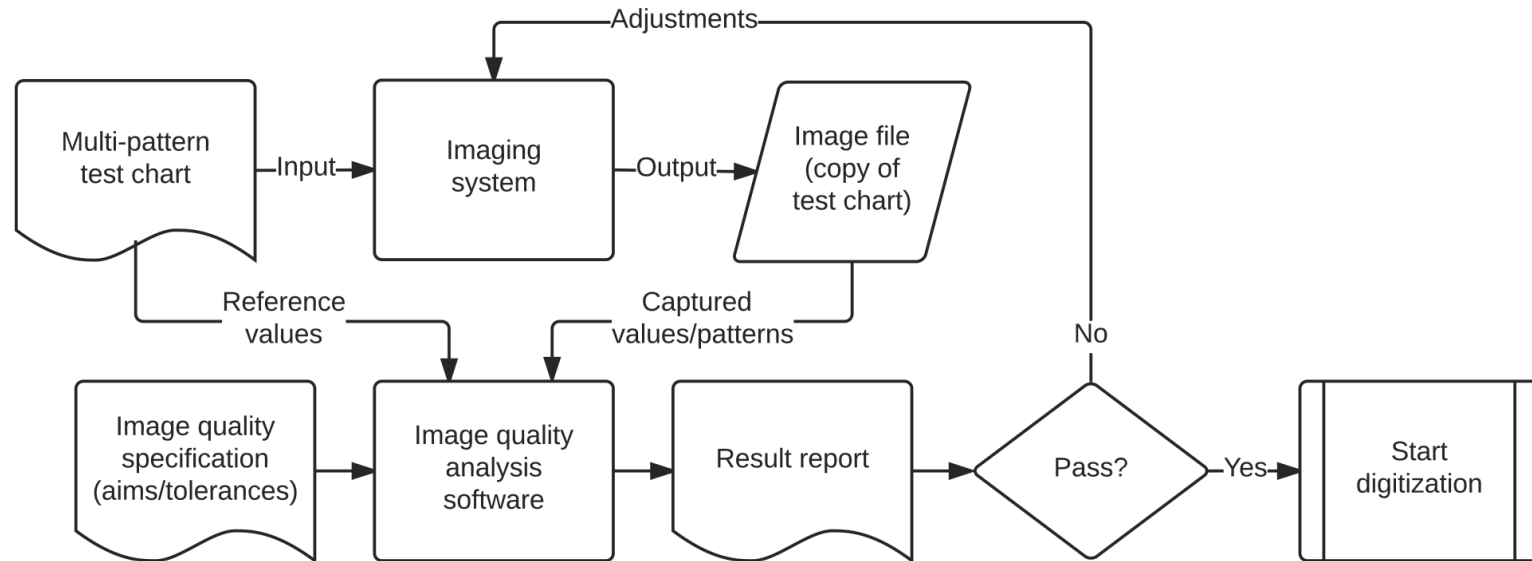
- Die Bildqualität wird bestimmt indem Testcharts digitalisiert und ausgewertet werden.
- Die Auswertung erfolgt anhand der Strukturen des Charts und wird mittels Software durchgeführt.
- So erhält man eine quantitative Aussage zur erzielten Bildqualität und damit eine Aussage über das Leistungsvermögen des Equipments.
- Die Messergebnisse können gegen gesetzte Vorgaben für die Bildqualität verglichen werden
- Digitalisiert man nun Bücher oder Archivalien mit denselben Einstellungen auf dem System, ist die zuvor gemessene Bildqualität auch für diese Digitalisate stellvertretend

UTT Testchart mit Messstrukturen



Der technische Ansatz

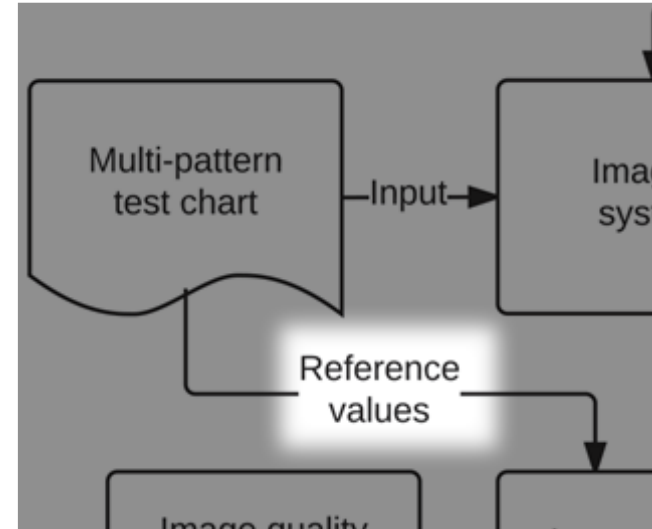
Ablauf der Sicherung der Bildqualität nach ISO 19264-1: 2017



Der technische Ansatz

Referenzdaten zum Testchart

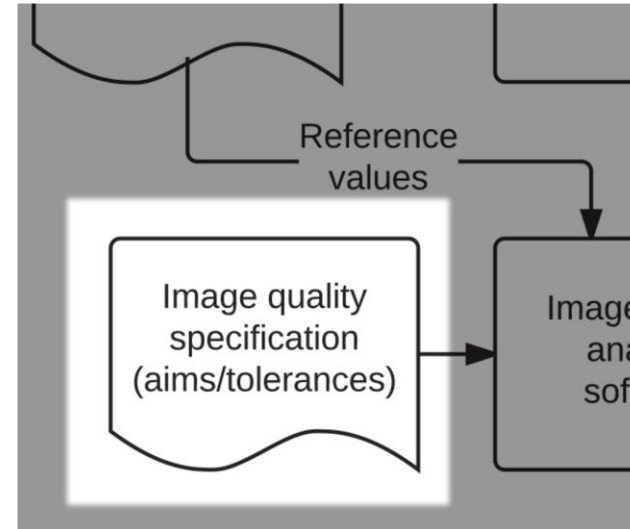
- In den individuellen Referenzdaten zum Testchart sind die Meßwerte zu den Strukturen des jeweiligen Charts hinterlegt.
- Diese werden bei der Auswertung des Scans durch die Software mit berücksichtigt .
- So kann das Messergebnis frei von den Herstellungstoleranzen des jeweiligen Charts bestimmt werden.



Der technische Ansatz

Grenzwerte der Messung

- In den Grenzwerten zur Bildqualität sind die Qualitätsvorgaben zu den jeweiligen Messungen hinterlegt.
- Gegen diese Vorgaben – Grenzwerte und Toleranzen - prüft die Software den Scan des Messcharts .
- So kann das Messergebnis eine Aussage bringen, ob die Bildqualität den Anforderungen entspricht oder nicht.
- Diese Vorgaben können z. B. aus der eigenen Erfahrung stammen oder die Werte können aus den Richtlinien und der ISO Norm entnommen werden.



Technische Guidelines und ISO Normen zur Bildqualität

Technische Richtlinien zur Bildqualität

- Metamorfoze Preservation Imaging Guidelines Version 1.0 2012
 - Entwurf aus 2010
 - Version 2.0 ist angekündigt für Ende 2021. Sie ist als Entwurf heute verfügbar und stimmt mit der ISO 19264-1 in weiten Teilen überein.
- FADGI: Technical Guidelines for Digitization Cultural Heritage Materials 2010
 - Letzte Revision Januar 2016
 - Die vollständige Integration der ISO 19264-1 ist bis heute ausstehend.

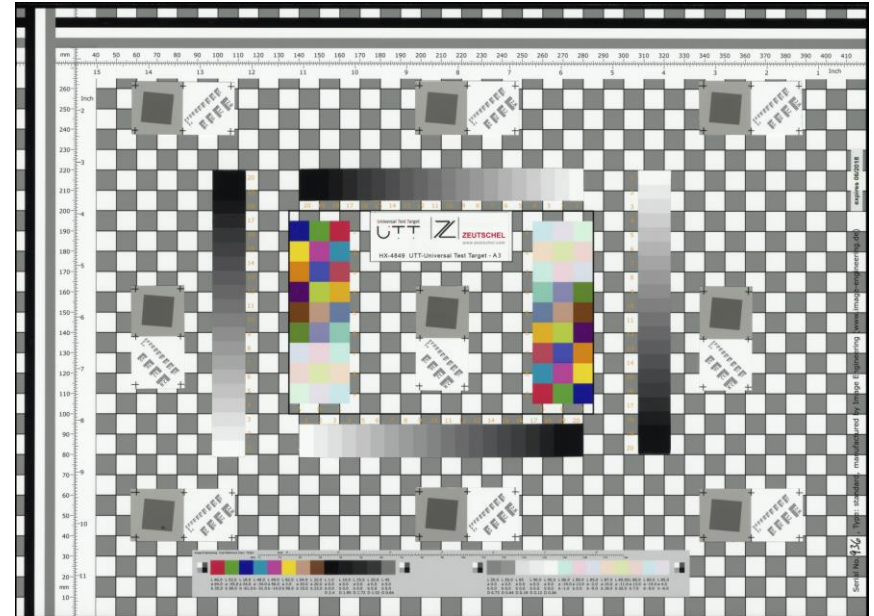
ISO Standards zur Digitalisierung von Kulturgut

- ISO 19262:2015
Photography - Archiving Systems – Vocabulary
- ISO/TR 19263-1:2017
Photography - Archiving Systems - Part 1: Best practices for digital image capture of cultural heritage material
- ISO/TS 19264-1:2017
Photography - Archiving Systems - Image quality analysis - Part 1: Reflective originals

Die Qualitätssicherung in der Praxis

Abschnittsweise Überprüfung

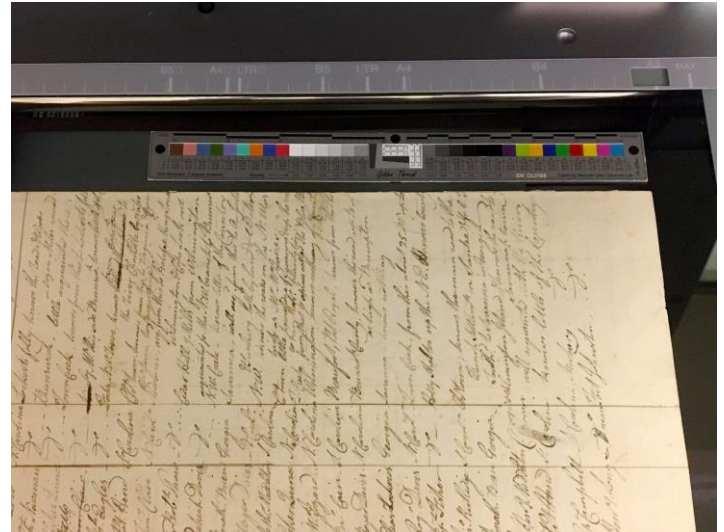
- Hier wird in einem Digitalisierungsprojekt stichprobenartig die Qualität der Reproduktion gemessen
- Üblicherweise zu Beginn und Ende der Digitalisierung eines Objektes
- Bei größeren Projekten auch z.B. in definierten Abständen wie Schichtbeginn und -ende, sowie bei anstehenden Änderungen im Ablauf



Die Qualitätssicherung in der Praxis

100% Prüfung während der Digitalisierung

- Hier wird zusammen mit dem Kulturgut jeweils ein kleineres Messchart - ein Object level target - mit aufgenommen.
- Die Strukturen dieses Charts werden durch die Scansoftware bei jedem Scan automatisch ausgewertet und gegen die Qualitätsvorgaben geprüft.
- So kann die Bildqualität eines jeden Digitalisats zu 100% sichergestellt werden.
- Ein digitaler Qualitätstempel in der Bilddatei ist ebenfalls möglich.
- **Diese Prüfung ist mit der Scansoftware Zeuschel Omniscan und der Prüfsoftware Zeuschel OS QM-Tool ab Juli 2021 verfügbar!**



©William L. Clements Library

Qualitätssicherung in der Digitalisierung

Danke für Ihre Aufmerksamkeit

