

Beschreibung der allgemeinen Leistungsanforderungen von Röntgenfilm-Digitalisierungssystemen

Für die Digitalisierung von Röntgenfilmen in der ZfP gelten die Anforderungen der EN 14096. Im Teil 2 werden die Mindestanforderungen der Röntgenfilm-Digitalisierungssysteme für die Verwendung der Dateien beschrieben. Dabei werden drei Qualitätsklassen unterschieden

Klasse DA

für digitale Analysen – Filme müssen archiviert werden

Dichtebereich Schwärzung 0,5 bis 3,5

Digitale Auflösung [Bit] ≥ 10

Es müssen - Beschleunigungsenergie abhängig - folgende minimale Ortsauflösungen eingehalten werden:

Energie [keV]	Pixelgröße [μm]	MTF 20% [Linienpaare/mm]
≤ 100	70	3,6
>100 bis 200	85	3
>200 bis 450, Se-75, Yb-169	100	2,5
Ir-192	150	1,7
Co-60, > 1 MeV	250	1

Klasse DB

für digitale Analysen – Filme müssen archiviert werden

Dichtebereich Schwärzung 0,5 bis 4,0

Digitale Auflösung [Bit] ≥ 10

Es müssen - Beschleunigungsenergie abhängig - folgende minimale Ortsauflösungen eingehalten werden:

Energie [keV]	Pixelgröße [μm]	MTF 20% [Linienpaare/mm]
≤ 100	50	5
>100 bis 200	70	3,6
>200 bis 450, Se-75, Yb-169	85	3
Ir-192	125	2
Co-60, > 1 MeV	25	1

**Klasse DS
für digitale Archivierung**

Dichtebereich Schwärzung 0,5 bis 4,5

Digitale Auflösung [Bit] ≥ 10

Es müssen - Beschleunigungsenergie abhängig - folgende minimale Ortsauflösungen eingehalten werden:

Energie [keV]	Pixelgröße [μm]	MTF 20% [Linienpaare/mm]
≤ 100	15	16,7
>100 bis 200	30	8,3
>200 bis 450, Se-75, Yb-169	60	4,2
Ir-192	100	2,5
Co-60, > 1 MeV	200	1,25

Beispiel:

Die zulässige Grenzenergie für Stahl nach EN 17636-1 0 bis 12,0 mm durchstrahlter Wanddicke beträgt 100 bis 200 keV. Eine Digitalisierung der Röntgenfilme in Klasse DS setzt einen Scanner voraus, der bei einer Schwärzung von >4,5 eine maximale Dichtekontrastempfindlichkeit von 0,02 erreicht. Der Scanner muss bei einer Pixelgröße von 30 μm 8,3 Linienpaare/mm bei MTF 20% aufweisen.

Unsere Leistung

Der von uns neu verwendete Scanner arbeitet in der Klasse DS mit einer minimalen Pixelgröße von 2,3 μm . Da diese Auflösung für Anwendungen im Rahmen dieser Norm uninteressant ist, haben wir die MTF 20% für diese Pixelgröße nicht bestimmt (die BAM hat ihren, baugleichen, Scanner mit 50 lp/mm qualifiziert ⁽¹⁾). Für 15 μm erreichen wir in der momentanen Optimierungsphase des Scanners 16 lp/mm für MTF 20%.

Dadurch werden die erforderlichen Anforderungen dieser Norm für die digitale Archivierung von Röntgenfilmen problemlos von uns erfüllt.

⁽¹⁾ http://www.bam.de/de/fachthemen/referenzverfahren/referenzverfahren_medien/703de.pdf