

Auswahlkriterien und Klassifizierung digitaler Detektoren für die technische Radiographie

Uwe ZSCHERPEL*, Uwe EWERT*, Sylke BÄR*, Mirko JECHOW*

* BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung
(Fachbereich 8.3, Unter den Eichen 87, 12205 Berlin)

Kurzfassung

Der Ersatz von Röntgenfilmen durch digitale Detektoren wurde in den letzten 10 Jahren kontrovers diskutiert. Nach der Erfolgsgeschichte der digitalen Fotografie und der fast vollständigen Ablösung der Filmtechnik in der Fotografie, wurde erwartet, dass sich der Übergang von der Filmradiographie zur digitalen Radiographie schnell vollziehen sollte. Dieser Trend ist derzeit so noch nicht zu beobachten. Zur mobilen Prüfung wird in Europa immer noch vorrangig die Filmradiographie und nur teilweise die Speicherfolientechnik eingesetzt. Im Bereich der stationären Prüftechnik haben sich die Matrixdetektoren weitgehend durchgesetzt, wobei es auch hier noch alternative Detektoren, wie Bildverstärker und Fluoroskope gibt. Mit Einführung der DIN EN ISO 17636-2 wird erstmalig geregelt, wie man einen digitalen Detektor für die technische Radiographie auswählen soll, um im Vergleich zur Filmradiographie eine äquivalente Bildqualität zu erhalten. Hauptforderung ist die Basis-Ortsauflösung und das erreichbare normierte Signal-zu-Rauschverhältnis. Auch die Empfindlichkeit gegenüber Streustrahlung (μeff) ist bei der Auswahl der Röhrenspannung zu berücksichtigen. Diese Parameter bestimmen, ob die geforderte Bildgüte erreicht werden kann. Außer diesen essentiellen Parametern gibt es noch weitere Parameter, die wichtig für den praktischen Einsatz sind, wie Effizienz, erreichbarer Objektumfang und Lebensdauer. Die Messung dieser Parameter wird in anderen Standards beschrieben. Es wird ein Überblick gegeben, welche Parameter zum praktischen Einsatz wichtig sind und wie sie ermittelt werden.