



Die Anwendung hochauflösender Stabanodenröhren in der Schweißnahtprüfung mit Vergrößerung nach EN ISO 17636-2

X-RAY WorX GmbH
Siemensstraße 26
D-30827 Garbsen
Germany

info@x-ray-worx.com
<http://www.x-ray-worx.com>

Dr. Jens Peter Steffen
Thorsten Fröba

Inhalt



- ▶ EN ISO 17636-2
- ▶ Auswirkungen auf Prüfsysteme
- ▶ Vergrößerungstechnik
- ▶ Neue Anforderungen an Röntgenquellen
- ▶ Hochauflösende Stabanodenröhre
- ▶ Beispiele

EN ISO 17636-2



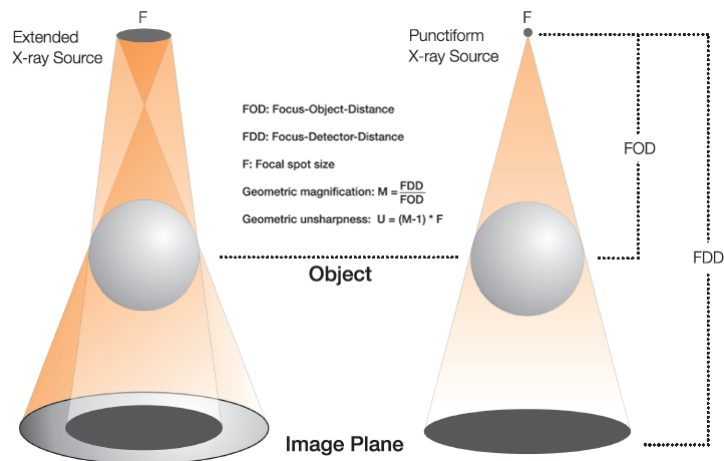
- ▶ Ergänzt EN ISO 17636-1 (Nachfolger v. EN 1435)
- ▶ Anwendung in der Prüfung von Schweißverbindungen
- ▶ Basis für Ablösung filmbasierter Prüfmethoden
- ▶ Einsatz digitaler Flächendetektoren

Die Auswirkungen auf Prüfsysteme



- ▶ Geringe Auflösung digitaler Flächendetektoren (DDA) im Vergleich zu feinkörnigen Filmen
- ▶ Typische Pixelgrößen zwischen 50 und 200 Mikrometern
- ▶ Anwendung der Vergrößerungstechnik
- ▶ Typische Vergrößerung $M=4$ bei Verwendung von DDAs mit 200 Mikrometer Pixelgröße
- ▶ Unschärfe durch die Brennfleckgröße der Röntgenquelle

Vergrößerungstechnik

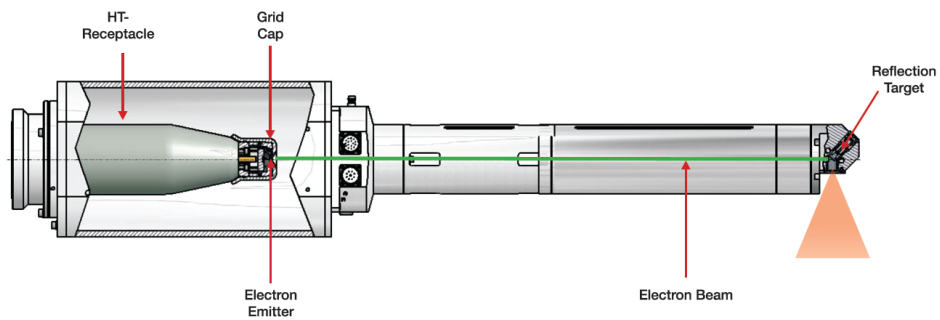


Neue Anforderungen an Röntgenquellen



- ▶ Brennfleckgröße im Bereich der max. tolerierbaren Unschärfe
- ▶ Effektive Target-Kühlung für stabilen Betrieb in automatisierten Prüfanlagen
 - ▶ Bildgebung mit DDA
 - ▶ Positionierung von Röhre, Prüfteil und DDA über CNC-Steuerung
 - ▶ Automatische Auswertung (ADR)
 - ▶ Archivierung

Hochauflösende Stabanodenröhre



- ▶ Patentierte Targetkühlung
 - ▶ Brennfleckgröße* < 0,04mm bei 50W Leistung
- *Messung nach EN/DIN 12543-5

Beispiele



- ▶ Rohrschweißungen
- ▶ Flugzeug-Turbinen
- ▶ Gasturbinen

