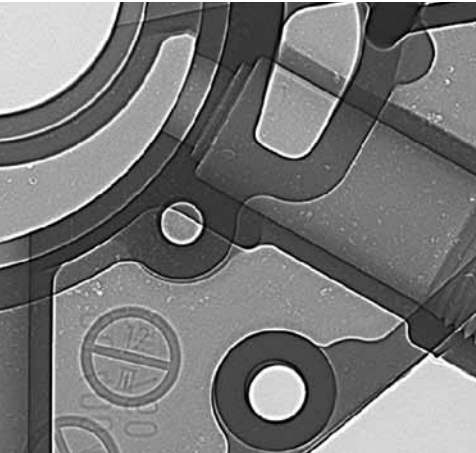


# Y.HDR-Inspect – Hochdynamische Radioskopie

Verhilft zum Durchblick!



- Erlaubt bestechende Detailerkennbarkeit im Livebild
- Macht die räumliche Lage und Form von Fehlern sichtbar
- Ermöglicht die Erkennbarkeit aller Fehler auf einen Blick
- Erspart die Anpassung der Parameter an dicke oder dünne Prüfteilbereiche
- Erhöht Prüfsicherheit und Prüfgeschwindigkeit

Y.HDR-Inspect ist das einzigartige YXLON Filterkonzept, das ein durchleuchtetes Prüfteil in einem rauscharmen Livebild „wie aus Glas“ wirken lässt. Voraussetzung hierfür ist der Einsatz geeigneter digitaler Flachdetektoren für rauscharme Livebilder sowie den entsprechenden Softwarefunktionalitäten.

Mit Y.HDR-Inspect erhält der Prüfer sowohl Informationen über die räumliche Lage des Fehlers im Prüfteil als auch über dessen dreidimensionale Ausprägung.

Durch Bewegung im Röntgenstrahl werden Fehler in einem optimalen Einstrahlwinkel durchleuchtet und dadurch besser entdeckt. Durch Y.HDR-Inspect werden Fehler in allen Materialdicken des Prüfteils mit einer Einstellung auf Anhub sichtbar, ohne dass der Prüfer die Parameter ändern muss und führt in neue Dimensionen bei der Röntgenprüfung.

YXLON. X-ray technology at its best.

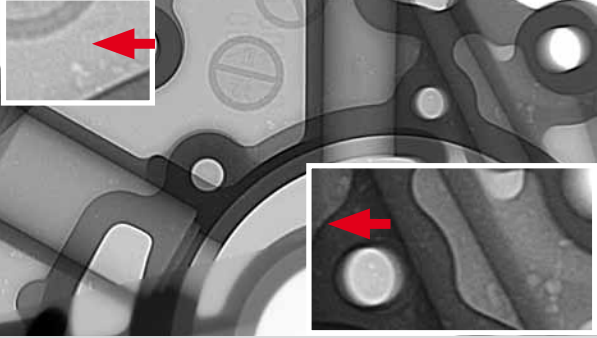
## YXLON – Die Evolution geht weiter. Bisher:

**Die Bilder des Bildverstärkers sind tendenziell verrauscht.**



Kontrastarme Fehler im dickeren Bereich sind ohne Vorfilter nicht mehr erkennbar.

**Die Bilder des digitalen Flachdetektors sind deutlich detailreicher.**



Das Bild links, mit einer Vergrößerung von 3,5 aufgenommen, ist aufgrund der Fokusgröße unscharf.

### Bildverstärker

Seit 50 Jahren eine verlässliche Bildquelle in der zerstörungsfreien Materialprüfung. Zuletzt durch digitale Kameras aufgerüstet, lassen sich dennoch viele physikalische Gegebenheiten durch die Empfindlichkeit der Bildverstärkerrohre nicht überwinden.

- Bereits bei geringen Unterschieden in der Materialdicke werden dünne Bereiche schnell überstrahlt, während dicke Bereiche noch unzureichend durchstrahlt sind
- Die Röntgeneinstellungen müssen oft nachgeregelt werden
- Der Einsatz von Vorfiltern ist oft notwendig
- Sorgfältiges Kollimieren ist erforderlich, da Streustrahlung einen negativen Einfluss auf die Bildqualität hat
- Verzerrungen in Randbereichen
- Geringe Dosis-Aufnahmefähigkeit führt zu tendenziell verrauschten Bildern

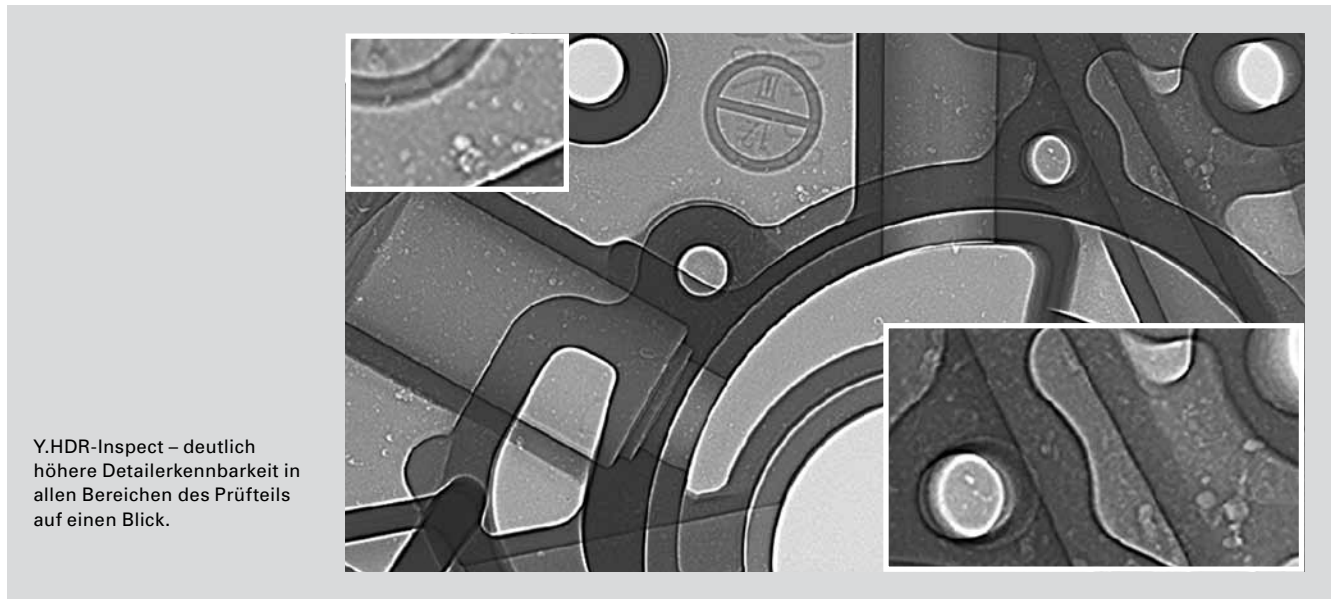
### Digitale Flachdetektoren

In den neunziger Jahren etablierten sich digitale Flachdetektoren in der zerstörungsfreien Materialprüfung und wurden für diesen Bereich optimiert, um eine hohe Dynamik zu erreichen.

- Bis zu 400-fach höhere Dosis erhöht das SNR\* und damit die Detailerkennbarkeit signifikant
- Großer Graustufen- bzw. Kontrastbereich
- Die ebene Fläche und die quadratischen Pixel verhindern Verzerrungen
- Hoher Dynamik-Umfang ermöglicht große Materialdickebereiche pro Bild
- Oft genügt eine Einstellung der Röntgenparameter pro Prüfteil

\* SNR: Signal-to-noise ratio bzw. Signal-Rausch-Verhältnis

## Jetzt: Y.HDR-Inspect – Das Optimum derzeit erreichbarer Bildqualität



### Y.HDR-Inspect

#### Durch Y.HDR-Inspect sieht der Prüfer im Livebild:

- Die räumliche Lage des Fehlers im Prüfteil
- Die dreidimensionale Ausprägung des Fehlers
- Fehler in allen Materialdicken des Prüfteils

#### Und zwar:

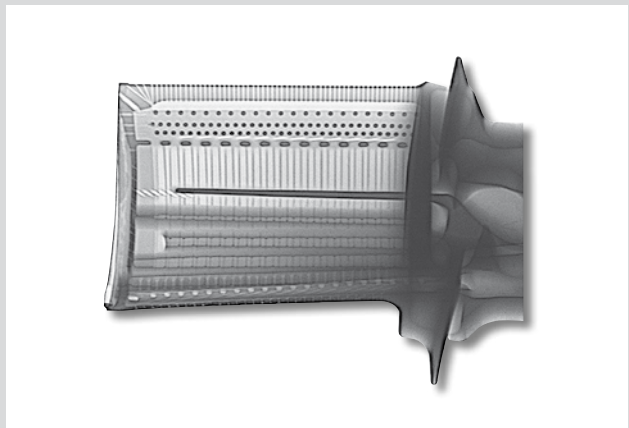
- Auf einen Blick
- Ohne ständiges Anpassen der Röntgenparameter an dünne oder dicke Bereiche

#### ➔ Das führt zu folgenden Ergebnissen:

- Zuverlässige Fehlererkennung
- Mehr Informationen
- Entlastung des Prüfers
- Reduzierte Prüfzeiten

Y.HDR-Inspect ist ein Produkt, das dem Prüfer durch Einsatz von Flachdetektoren in Verbindung mit einer Spezialsoftware ermöglicht, das gesamte Prüfteil auch in Bereichen unterschiedlicher Dichte mit einem Blick sicher zu prüfen .

- Der Prüfer erhält Informationen über die räumliche Lage eines Fehlers im Prüfteil sowie über dessen dreidimensionale Ausprägung
  - Durch Bewegung im Röntgenstrahl werden Fehler mit einem optimalen Einstrahlwinkel durchleuchtet und dadurch besser entdeckt
  - Durch den Filter sind Fehler in allen Materialdicken des Prüfteils sofort sichtbar
  - Ständiges Anpassen der Röntgenparameter für dünne bzw. dickere Bereiche des Prüfteils entfällt
- ➔ Signifikante Erhöhung der Prüfsicherheit und Prüfgeschwindigkeit



**Das bildgebende System Y.HDR-Inspect besteht aus:**

- einem HDR-fähigen Flachdetektor der Reihe Y.Panel HDR
- Softwarefunktionalitäten für die Filterung im Livebild
- geeignetem Detektorhalter inkl. Abschirmung und passivem Crash-Schutz

**Y.HDR-Inspect: geeignete digitale Flachdetektoren**

Y.Panel	0822-14 HDR	0822-16 HDR	0822-C14 HDR	0822-C16 HDR
Verfügbare Pixelqualitäten	YXLON selected	YXLON special, YXLON premium	YXLON selected	YXLON premium
Anwendungen	Metallische Teile: Visuelle Prüfung in Bewegung und Prüfung mit programmierten Positionen	Wie nebenstehend, zusätzlich ADR und Filmreplacement	Kunststoff und CFK bzw. GFK: Visuelle Prüfung in Bewegung und Prüfung mit programmierten Positionen	Wie nebenstehend, zusätzlich Filmreplacement
Analog Digital Wandlung	14 bit	16 bit	14 bit	16 bit
Energiebereich <sup>1</sup>	40 keV – 15 MeV	40 keV – 15 MeV	20 keV – 60 keV	20 keV – 60 keV
Modus 1 <sup>2</sup> Pixelgröße (Pitch) <sup>3</sup> / max. Bildwiederholrate	200 µm / 15 fps	200 µm / 25 fps	200 µm / 15 fps	200 µm / 25 fps
Modus 2 <sup>2</sup> Pixelgröße (Pitch) <sup>3</sup> / max. Bildwiederholrate	400 µm / 30 fps	400 µm / 50 fps	400 µm / 30 fps	400 µm / 50 fps
Nutzbare Fläche <sup>4</sup>	200 mm x 200 mm			
Umgebungstemperatur Betrieb / Schutzklasse	10 – 40 °C / IP-65			

<sup>1</sup> Eine zusätzliche Abschirmung des Detektors ist in jedem Fall erforderlich. Als YXLON-Standardprodukt sind Gehäuse mit Abschirmung für bis zu 225 kV (ca. 24 kg), 320 kV (ca. 25 kg), 450 kV (ca. 27 kg) und 600 kV (ca. 33 kg) erhältlich. Montagezeichnung auf Anfrage erhältlich.

<sup>2</sup> Zwischen diesen Modi kann per Software umgeschaltet werden. Dauer für die Umschaltung ca. 2 bis 4 Sekunden.

<sup>3</sup> Der Pitch gibt den Abstand der Mitte der Photodioden-Flächen an. Die Kantenlänge der Photodioden ist kleiner.

<sup>4</sup> Größe der Photodioden-Matrix ist 512 x 512 (400 µm) bzw. 1024 x 1024 (200 µm) Pixel. Real nutzbar sind 500 x 500 bzw. 1000 x 1000 Pixel.



Technology with Passion

**YXLON International GmbH**

Essener Bogen 15  
22419 Hamburg  
Deutschland

T: +49 40 527 29-101

sales@hbg.yxlon.com, www.yxlon.com