

# Schnelle InlineCT für dickwandige Aluminium Gussteile bei Traktionsantrieben

Christian ABT <sup>1</sup>

<sup>1</sup> HEITEC PTS GmbH, Kuchen

Kontakt E-Mail: christian.abt@heitec-pts.de

## Kurzfassung

Im automobilen Umfeld bewegen sich typische Linientakte für Motor- und Fahrwerksteile aus Aluminium zwischen 20 und 120 Sekunden. Während dies für DR-Prüfungen meist ausreicht, schränkt es bei der InlineCT die Anzahl möglicher Bildaufnahmen sowie deren Belichtungszeiten stark ein und ermöglicht oft nur eine mäßige Bildqualität. Um bei akzeptabler Pseudofehlerrate sicher automatisch auswerten zu können, gilt es darum:

- Bei minimaler Handhabungszeit eine maximale Bildaufnahmezeit zu erreichen.
- Eine möglichst große Detektorfläche zu nutzen.
- Die so erreichte Bildqualität zu optimieren.
- Eine robuste Auswertung und Algorithmik anzuwenden.

Gegenüber klassischen Schleusen oder Schotts erfolgen die Bewegungen des Strahlenschutzes sowie des Bauteilwechsels mittels einer einzigen, linearen Bewegung. Dies erfolgt weitgehend hauptzeitparallel. Bei Scannzeiten unter einer Minute ergeben sich so erhebliche, anteilige Einsparungen.

Die zur Verfügung stehende Scannzeit erlaubt nur die Aufnahme einer limitierten Anzahl an Projektionen. Am Markt erhältliche Detektoren enden für NDT-Anwendungen meist bei ca. 16“ und erfassen große Bauteile nur teilweise. Somit kommt in dieser Applikation ein skalierbarer, großformatiger Detektor zum Einsatz, welcher auch Vollbilder von über 800mm Breite erfasst.

Aufgrund der großen Wandstärken und des 24/7-Einsatzes wurde eine 450kV-Quelle gewählt. Zusammen mit bekannten und neu entwickelten Bildkorrekturverfahren kann so ein ausreichend gutes Verhältnis aus Lebensdauer und Bildqualität erreicht werden.

In Abhängigkeit der zu erfüllenden Fehlerspezifikation und unter Anwendung der BDG P 203 werden Volumendaten zwischen 5 und 15 GByte automatisch ausgewertet. Dies erfolgt bis zur Erstellung des korrigierten Volumendatensatzes in der HEITEC HeiControl InlineCT Steuerungssoftware. Bekannte Drittsysteme wie VGiNLINE sind voll integriert, ebenso spezielle Algorithmik des Fraunhofer EZRT.

# HeiDetect FX Inline CT

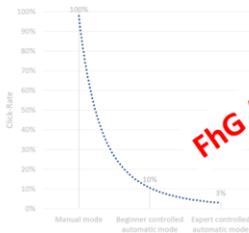
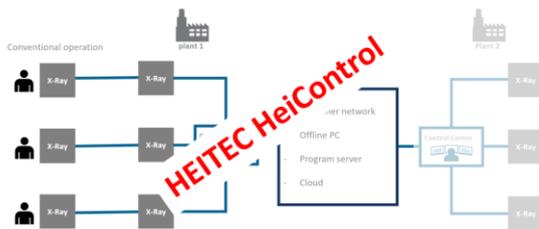


Performance optimization			Performance data	
False rejects minimal	Customer decision	Cycle time minimal	Workpiece	Cycle time
more images/ longer exposure time		fewer images/ shorter exposure time	Cylinder head	
Cost savings through loss minimization		Profit maximization through high output rate	3- and 4-cylinder	35 sec
longer cycle time		more false rejects	6-cylinder	50 sec
			Crankcase	
			3-cylinder	50 sec
			4-cylinder	70 sec
			6-cylinder	110 sec
			E-Mobility	
			E-motorhousing	50 sec

Environment	Machine	Parts	
X-ray room +25°C Minimum configuration	∅ 3000 x 4200 x 2550 mm 18 - 35t	∅ 650 x 800 mm incl. workpiece center	Up to 100 kg Up to 90°C / 194°F Max. temperature
Production < 40°C Standard configuration		Cylinder head	Crankcase
Foundry Max 50 °C High performance configuration	Max. Tube voltage 450kV Max. X-ray detector 400mmx400mm 500mm-400mm	Raw	Processed

# HeiDetect FX Inline CT – Software and Data



**FhG Algorithmik**

**Controlled mode:**  
 Errors are detected by the software and are automatically corrected. Errors are only noticed by the manual re-evaluation of the employees.  
 Software detects potential errors  
 Reduced click rate (depending on the experience of the employee: < 3%)  
 Errors can be evaluated by the employee

