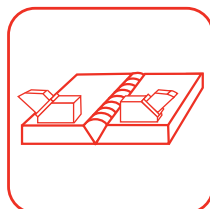


## **NEW** USM Vision 1.2

Eine Komplettlösung für die Schweißnahtprüfung, mit der die Produktivität bei der Fertigung neuer Prozess-Rohrleitungssysteme gesteigert wird



Parallelabtastung



Linearabtastung



Mehr Kanäle



## Einführung

Das USM Vision wurde entwickelt, um einer Marktentwicklung Rechnung zu tragen, die den Übergang von der Radiographie zur Ultraschallprüfung bei der Herstellung neuer Rohrleitungssysteme für die Prozessindustrie sowie die Sektoren Energieerzeugung, Wasser, Öl und Gas vorsieht. Die konventionelle Filmradiographie ist seit langem die bevorzugte Methode zur Schweißnahtprüfung in der Fertigung, und sie bietet hervorragende und leicht verständliche Ergebnisse.

Allerdings ist die Filmradiographie mit beträchtlichen Einschränkungen verbunden, wie beispielsweise sicherheitstechnischen Auflagen, der Lagerung von Chemikalien, Abfallentsorgung, langen Filmentwicklungszeiten und Filmarchivierung.

Die Ultraschallprüfung ist keiner dieser Einschränkungen unterworfen, und obwohl sie die Radiographie nicht in allen Fällen ersetzen kann, liefert sie schnell genaue, normkonforme und zuverlässige Daten. Leider ist für diese Art der Prüfung ein qualifizierter Ultraschallprüfer erforderlich. Und hochqualifizierte Ultraschallprüfer sind oft nicht leicht zu finden.

## **NEW** USM Vision 1.2

Aufgrund kontinuierlicher Anwenderhinweise konnten Lieferumfang und Funktionalität des USM Vision erneut erweitert werden. Das einsatzgeprüfte Rundschweißnahtprüfsystem für die Rohrprüfung unterstützt jetzt Parallelabtastung sowie den Gebrauch von 128 Element Gruppenstrahlerprüfköpfen. Bei der Parallelabtastung werden beide Seiten der Naht in einem Schritt geprüft, was effektiv die Produktivität verdoppelt. Das System beinhaltet außerdem die Möglichkeit, 128 Element Gruppenstrahlerköpfe zu nutzen statt der bisher üblichen 64 Element Versionen, sodaß Linearabtastungen nun auch für Rohre größeren Durchmessers durchgeführt werden können.

## USM Vision, die effiziente Lösung für eine Optimierung der Aufgabenteilung

Das USM Vision bietet eine kostengünstige und elegante Lösung für dieses Problem. Es ermöglicht eine Ultraschallprüfung von Schweißnähten, wodurch die Einschränkungen der Filmradiographie entfallen. Außerdem können mit diesem System Aufgaben im Prüfverfahren auf Personen, die nicht auf den Ultraschallbereich spezialisiert sind (z. B. Radiographieprüfer mit minimaler Ultraschallschulung), und hochqualifizierte Ultraschallexperten aufgeteilt werden, so dass die Zeit aller NDT-Techniker optimal genutzt wird. Die Ultraschallspezialisten können sich auf die Aufgaben konzentrieren, die ihrer Qualifikation entsprechen, wie Konfiguration, Validierung und Datenanalyse, und in UT geschulte Bediener bei der Erstellung von Prüfplänen sowie der Kalibrierung und Felddatenerfassung beaufsichtigen.

Und all dies mit einer beträchtlichen Produktivitätssteigerung ohne jegliche Beeinträchtigung der Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Daten.

## Compliance Codes

ASME V  
B31.3  
API 1104  
ASTM E 2373  
B31 Case 181  
Code Case 2235

EN ISO 17640  
EN ISO 10863  
Pr EN ISO 13588

DICONDE

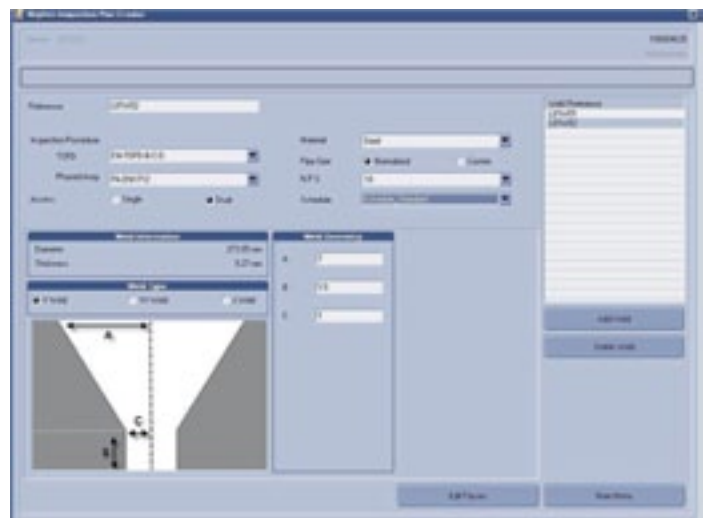
# USM Vision rationalisiert

## Erstellung und Validierung von Prüfplänen

### Erstellung eines Prüfplans

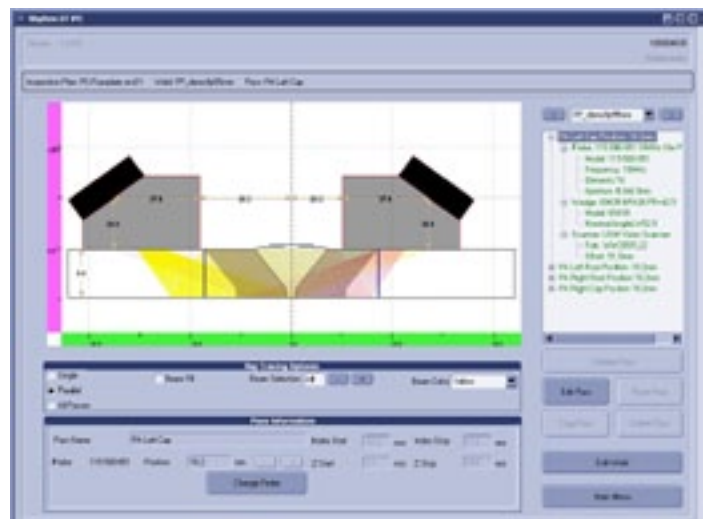
Zum Erstellen und Ausfüllen eines Prüfplans sind keine Ultraschallkenntnisse erforderlich. Es muss lediglich die Prüfaufgabe beschrieben werden, und die Eckdaten wie Standort, Anzahl der Schweißnähte, Durchmesser, Dicke und Werkstoff der Rohre, Schweißnahtvorbereitung, Schweißverfahren und die anzuwendende Methode sind einzugeben. Die Software berechnet und erstellt daraufhin alle UT-Einstellungen, die zur Durchführung einer TOFD- und/oder Phased-Array-Prüfung der angegebenen Schweißnähte erforderlich sind. Die folgenden Einstellungen sind vorzunehmen:

- Auswahl der korrekten Prüfköpfe und Keile aus einer Datenbank
- Positionierung des Prüfkopfs
- Positionierung der erforderlichen UT-Parameter um eine effiziente Prüfung gemäß des ausgewählten standard- und normbasierten Verfahrens durchzuführen.



### Validierung eines Prüfplans

Ein qualifizierter Ultraschalltechniker muss anschließend die Konfigurationen validieren. Mit der TOFD- oder PA-Methode wird jede Schweißnaht in einen oder mehrere Bahnen unterteilt. Die UT-Spezialisten müssen diese Bahnen unter Verwendung eines Raytracing-Werkzeugs validieren. Außerdem können sie die Bahnen modifizieren, indem sie einen anderen Prüfkopf aus der Datenbank auswählen oder die Prüfkopfposition(en) ändern. Nachdem alle Bahnen validiert wurden, kann der Prüfplan in die Erfassungseinheit exportiert werden.



**NEW**

Das Ein- und Auslagern von Prüfplandateien wurde vereinfacht. Somit können Prüfpläne exportiert werden, ohne die komplette Datenbank zu bewegen.

# die Schweißnahtprüfung u

## Kalibrierung und Datenerfassung

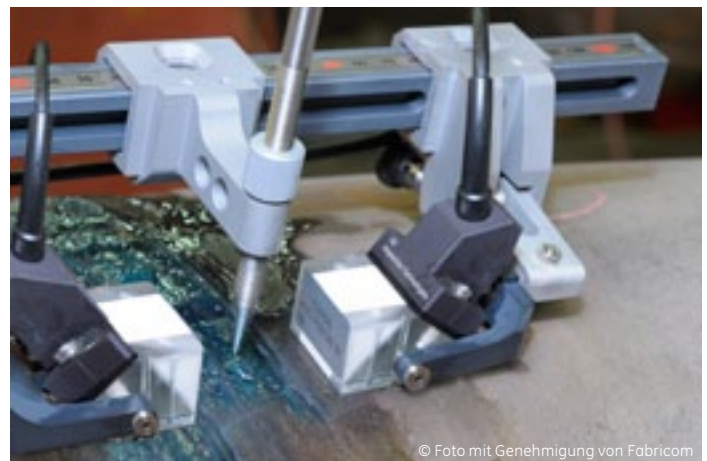
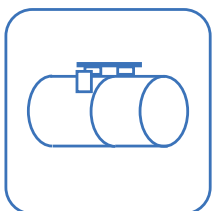
### Kalibrierung

Da die Datenerfassung zu 100 Prozent geführt ist, wird für diese Aufgabe kein hochqualifizierter UT-Bediener benötigt. Der Techniker wählt lediglich einen Prüfplan aus und wird dann schrittweise durch das Verfahren geführt, von der Validierung der Sonden und Keile über die UT-Kalibrierung (PCS und Empfindlichkeitskalibrierung für TOFD, Element- und Keilprüfung, DAC- / TCG-Kurvenaufzeichnung für PA) bis hin zur Scanner-Einstellung und -Kalibrierung.

### Erfassung der Prüfdaten

Die Prüfdaten für jede Schweißnaht werden ganz einfach durch Befolgung des Prüfplans und der verschiedenen, von der IPC berechneten TOFD- und PA-Bahnen erfasst. Nach jeder Bahn schlägt die Software die nächste zu prüfende Schweißnaht oder -bahn vor und hilft so dem Bediener, den Prüfplan optimal zu nutzen. Die Daten können schweißbahn- oder schweißnahtweise oder für einen kompletten Prüfplan exportiert und so zu jedem Zeitpunkt während der Prüfung analysiert und dokumentiert werden.

**NEW** Bei der Gruppenstrahlerprüfung können nun beide Seiten einer Rundnaht in einem Durchlauf geprüft werden, was effektiv die Produktivität verdoppelt. Das USM Vision kann jetzt Linearabtastungen durchführen, so wie es in einigen Prüfpezifikationen empfohlen bzw. gefordert wird. Ebenfalls wurde die maximale Anzahl steuerbarer Elemente in Gruppenstrahlerprüfköpfen auf 128 erhöht, womit nun auch größere Rohrdurchmesser mit linearen Abtastungen geprüft werden können.



© Foto mit Genehmigung von Fabricom

# und stellt eine effiziente und

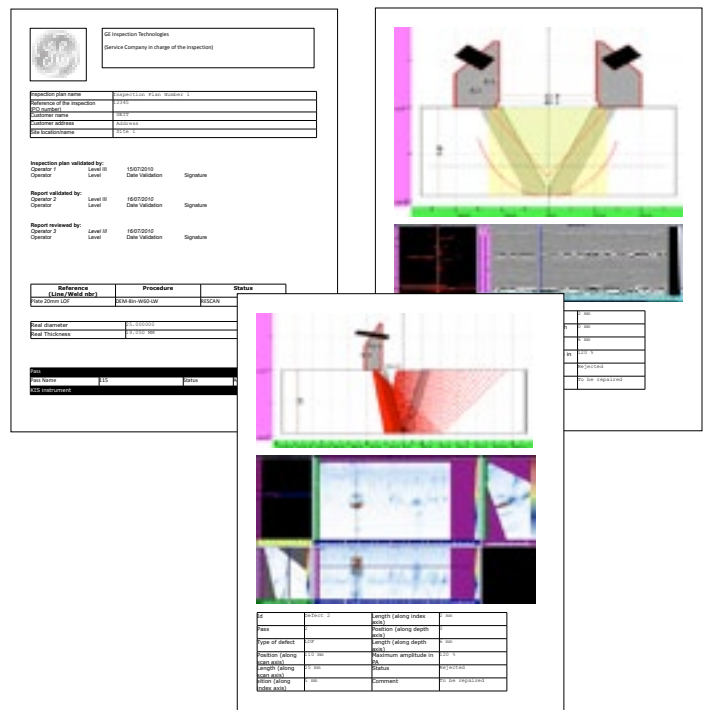
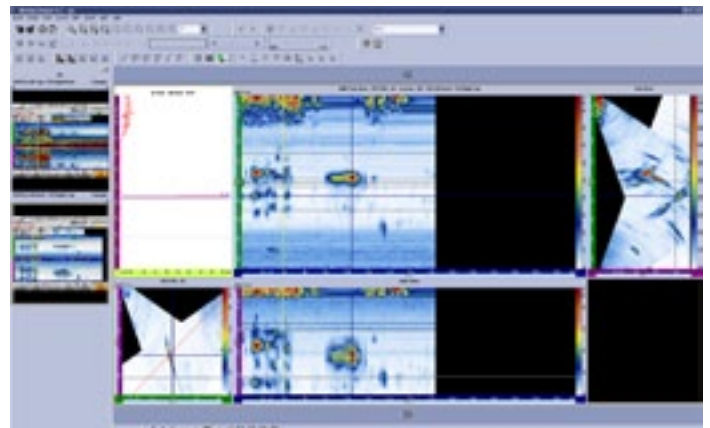
## Datenanalyse und Berichterstattung

### Analyse der Prüfdaten

Alle Prüfdaten werden über die Rhythm Softwareplattform an eine Analysestation gesendet. Hier kann der entsprechend qualifizierte Ultraschallprüfer mit hochentwickelten Analysetools wie beispielsweise volumenkorrigierter Bildgebung in Echtzeit sowie mit konventionellen digitalen Tools für die Analyse, Verbesserung und Vermessung der Bilder, die Prüfdaten untersuchen und analysieren. Außerdem sind in der Analysesoftware verschiedene Tools für die Messung und Anzeige enthalten.

### Dokumentation

Die Auswertung der Prüfergebnisse durch die Experten steht unverzüglich zur Verfügung, so dass Berichte in Echtzeit ausgedruckt werden können. Dies ermöglicht eine äußerst schnelle Beurteilung des Schweißnahtzustands als Feedback für eventuelle Reparaturen derselben.



# und genaue Prüfung sicher

## Archivierung und Austausch von Daten

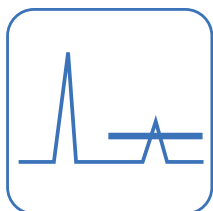
### Archivierung der Prüfdaten

Die Prüfdaten werden in der Rhythm Archive Software gespeichert, wodurch die Rohdaten mit den erforderlichen Tags gespeichert werden können. Die Daten können schnell und einfach eingegeben und abgerufen werden. Dieses Protokoll übernimmt Daten von beliebig vielen Rhythm Review Workstations, die dezentral an ein LAN angeschlossen sind, und speichert sie ohne Einbußen bei der Datenqualität unter Verwendung verschiedener Komprimierungstechniken, um Speicherplatz zu sparen.

### Austausch der Prüfdaten

Alle Prüfdaten können an andere Interessenten weitergegeben werden, entweder in Form von verbesserten Bildern oder als Rohdaten. Sie können zur Überprüfung durch Dritte an andere Rhythm Review Stationen gesendet werden.

**Rohdaten werden so zu intelligenten Prüfdaten, die einfach unter Experten an verschiedenen Standorten ausgetauscht werden können!**



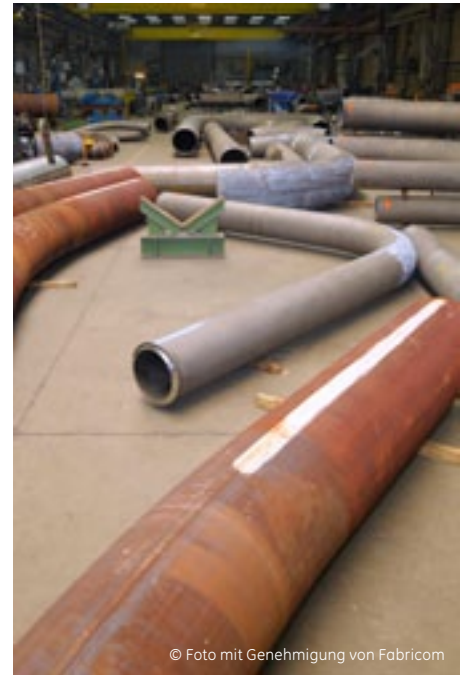
# Anwendungsbereich

Das USM Vision wurde entwickelt, um die Ultraschallprüfung gemäß internationaler Normen und Standards zu vereinfachen und zu demokratisieren, indem das System:

- Den Einsatz von spezialisiertem Prüfpersonal optimiert
- Die Produktivität steigert
- Radiographische Einschränkungen reduziert, denen Schweißnahtprüfungen derzeit unterliegen
- Die Komplexität von Ultraschall-Schweißnahtprüfungen reduziert

USM Vision wurde speziell entwickelt für:

- Die Bauindustrie in der Energiewirtschaft
- Prüfung vor der Inbetriebnahme
- Kohlenstoffstahlrohre
- Durchmesser zwischen 73 mm (2.875") und 1219 mm (48")
- Rohrdicken zwischen 6 mm (1/4") und 50 mm (2") bei automatischer Einstellung und darüber hinaus bei manueller Einstellung
- Rundnähte
- Ein- oder beidseitiger Zugang je nach geometrischen Einschränkungen
- Andere Schweißnahtarten und Einsatzgebiete werden zukünftig verfügbar sein



# USM Vision - die Komplettlösung für die Schweißnahtprüfung

Das als Komplettlösung für die Schweißnahtprüfung ausgelieferte USM Vision besteht aus:

- IPC Software zur Erstellung des Prüfplans und zur automatischen Erstellung der UT-Konfigurationen. Integriert eine Datenbank mit Verfahren, die auf internationalen Normen und Standards basieren, und eine Raytracing-Funktion für die Validierung der UT-Parameter.
- Das tragbare Fehlerprüfgerät USM Vision bietet:
  - Einen konventionellen Kanal, TOFD, 16/64 oder 16/128 Phased-Array, volumenkorigierte Bilder in Echtzeit, A-Bild-Speicherung
  - Eine einzigartige Benutzeroberfläche, über die ein Zeiger mittels zweier Trackballs bedient werden kann
  - Auch für ungeschulte Bediener leicht zu bedienen
  - 26,5 cm (10,4") Farb-Touchscreen mit einer Auflösung von 1024 x 768
  - Nur 4 kg (8,8 lb) Gewicht
  - Kontinuierlicher Betrieb durch Hotswap-Batterie
  - Robustes Gehäuse mit Gummiummantelung, IP 54
  - Abmessungen:
    - Länge oben: 367 mm (144,4")
    - Länge unten: 310 mm (122")
    - Breite: 250 mm (98,4")
    - Höhe: 60 bis 100 mm (23,6" bis 39,3")
  - Moderne PC-Schnittstellen einschließlich USB, Ethernet, Wireless Internet (WiFi)
  - IPC- und Analysesoftware können über das USM Vision bedient werden
  - Tragekoffer
- Encoder-Scanner für manuelle Erfassung per TOFD und Phased-Array mit:
  - Handwagen mit Magneträdern
  - Optionaler Kette für die Rohrprüfung
  - Arm mit Sonde und Haltern für die Mittellinienzeiger, Gabeln für TOFD- und PA-Keile
  - Tragekoffer
- Sonden- und Keilsatz für die spezifizierten Rohrweiten und Prüfnormen
- Rhythm Review 4.2 Software für die Analyse und Berichterstattung – Windows 7
- Optionale Rhythm-Module für die Archivierung, Freigabe und Erweiterung der Berichterstattungsfunktionen

## Regionale Kontaktinformationen

### Nordamerika

50 Industrial Park Road  
Lewistown, PA 17044  
USA

+1866 243 2638 (gebührenfrei)  
+1 717 242 0327

### Europa

Robert-Bosch-Straße 3  
50354 Hürth  
Deutschland

+49 2233 6010

### Asien

5F, Building 1, No.1 Huatuo Road,  
Zhangjiang High-Tech Park,  
Shanghai 201203  
China

+86 800 915 9966 (gebührenfrei)  
+86 (0) 21-3877 7888



[www.geinspectiontechnologies.com](http://www.geinspectiontechnologies.com)

GEIT-20058DE (01/12)