

Unschärfe Endoskoptaufnahmen: Unkenntnis, Schicksal oder Einstellungssache

Ulf REIMER
viZaar industrial imaging AG, Albstadt

Kontakt E-Mail: u.reimer@vizaar.com

Kurzfassung

Eine Untersuchung mit einem Endoskop sieht auf den ersten Blick als eine einfach zu bewältigende Aufgabe aus. Sobald der Anwender dann das erste Mal vor der Aufgabe steht, sieht er ein Objekt anzusehen wird sofort klar, dass es nicht so einfach ist. Was benötigt er überhaupt? Ein starres oder flexibles Gerät, in welcher Länge und mit welchem Durchmesser? Ist diese erste Hürde genommen, taucht der Anwender das erste Mal in ein Objekt ein. Vielleicht sieht er etwas, vielleicht nicht. Warum ist das Bild unscharf, hat er genügend Licht... Es kann noch viele Parameter geben, bevor der Anwender ein vernünftiges Ergebnis erzielt.

Geräte für die Endoskopie, die dem heutigen Stand der Technik entsprechen, bieten seinem Anwender eine Vielzahl an technischen Möglichkeiten, um ein optimales Ergebnis zu erzielen. Um diese Möglichkeiten auch ausnutzen zu können, ist es für den Anwender wichtig, die Grundbegriffe und deren Zusammenhänge zu kennen. Blickrichtung, Bildöffnungswinkel, Schärfebereich, fester oder variabler Schärfebereich sind elementare Begrifflichkeiten. Neben den Geräten mit fester Optik, gibt es auch Geräte mit Wechselobjektiven. Die richtige Auswahl des richtigen Objektivs hat entscheidenden Einfluss auf das Ergebnis. Ist sich der Anwender der geometrischen Gegebenheiten im Prüfobjekt nicht bewusst oder nur unzureichend bewusst, führt dies zu mehrmaligem Probieren, um das gewünschte Ergebnis zu erzielen, oder im schlechtesten Fall, der Anwender übersieht eine Auffälligkeit. Die Firma viZaar industrial imaging AG ist bei der Entwicklung ihres Videoendoskops VUMAN noch einen Schritt weitergegangen und hat den „Remote Focus“ entwickelt. Dies ermöglicht dem Bediener unabhängig von der Länge den Schärfebereich über einen Schieberegler am Bedienteil einzustellen und damit jederzeit optimal zu fokussieren. Gerade bei Anwendungen mit langen Sonden erleichtert dieses geniale Feature die an den Anwender gestellte Aufgabe enorm und führt zu einer erheblichen Kostenersparnis durch wesentlich geringeren Zeitbedarf bei der Inspektion.

Optische Prüf- und Messverfahren „Unscharfe Endoskopaufnahmen:

Unkenntnis, Schicksal oder Einstellungssache“



Seite 1 / 40

XPANDING YOUR VU



1 Die viZaar AG

2 Daten und Fakten

3 Technologien und Produkte

4 Service und Dienstleistung

5 Technik



Unser Know-How:
optische Produkte zur Endoskopie

Mit unserer Kompetenz in Optik, Anwendung und Technik entwickeln wir Endoskope zur vereinfachten Prüfung in der ZFP.

Kersten Zaar
CEO viZaar industrial imaging AG



- ⌘ Entwicklung und Produktion: Endoskope, Videoendoskope, Inspektionskameras
- ⌘ Service und Dienstleistungen: Reparaturservice
Inspektion
Produkt-Training
- ⌘ Beratung und Handel: Vertrieb und Vermietung von Spezialkameras (IR, Highspeed, RVI)

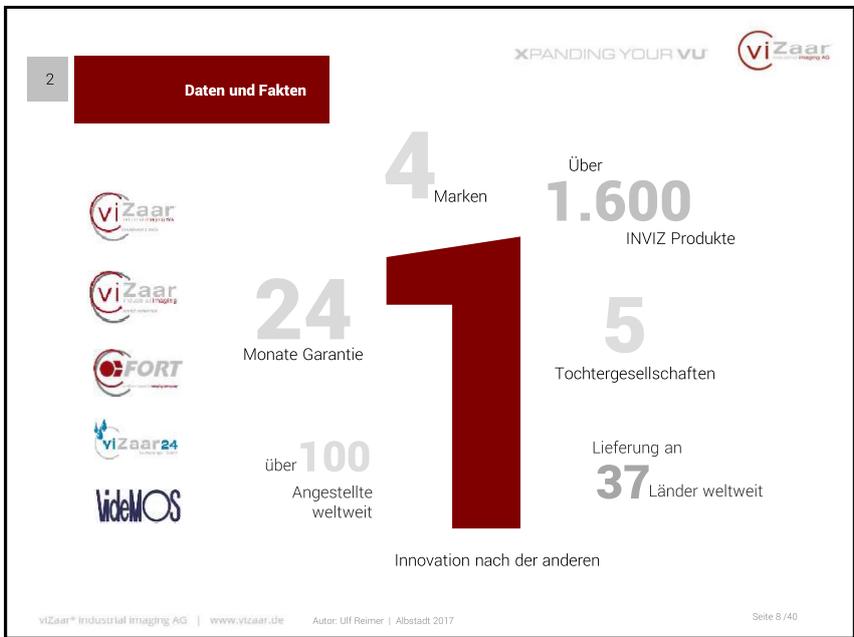
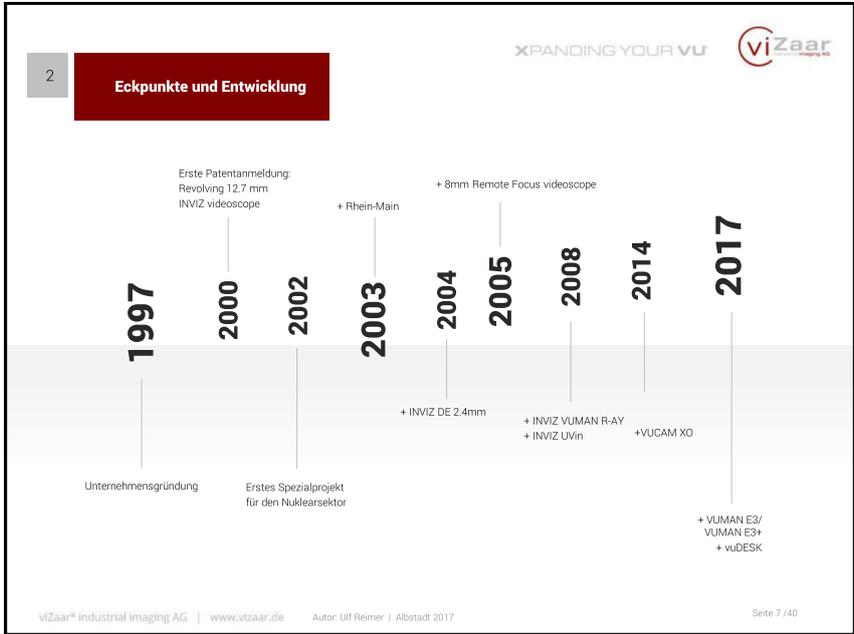
- ⌘ Chemie- u. Pharmaindustrie
- ⌘ Energieerzeugung Nuklear
- ⌘ Raffinerie
- ⌘ kommerzielle Kraftwerke
- ⌘ Energieerzeugung Fernwärme
- ⌘ Gebäudeinfrastruktur
- ⌘ Nahrungsmittelherstellung
- ⌘ Umwelttechnik
- ⌘ Papierindustrie
- ⌘ Textiltechnik
- ⌘ Automobilhersteller /-zulieferer



Daten und Fakten

Remote Visual Inspection







Produkte und Lösungen

- ⌘ Videoendoskope
- ⌘ Industrieendoskope
- ⌘ Schwenk-Neige-Zoom Kameras
- ⌘ Bergwerkzeuge



VUMAN E3+

XPANDING YOUR VU



- ⌘ Verwinkelte Rohrsysteme bis zu 30m Länge
- ⌘ X-WAY-Abwinkelung, pneumatisch
- ⌘ Remote Focus Technologie
- ⌘ Dual-LED-Beleuchtung
- ⌘ Sauberes Arbeiten dank patentierter Sondentrommel



VUMAN E3+
dixon

INVIZ MATRIX

XPANDING YOUR VU



- ⌘ hochauflösendes 10,4-Zoll-LCD-Display
- ⌘ mobile Bedieneinheit mit Touchscreen und Direkteingabefeld
- ⌘ Einsetzbar mit allen existierenden Endoskopen / Video Signalen
- ⌘ schnelle SSD-Festplatte für Datenspeicherung



MATRIX

INVIZ SNK 40x

XPANDING YOUR VU 

- ⌘ Schwenk-und Neigekamera für Behälter, Tanks und Kessel
- ⌘ 40x optischer Zoom für kleinste Details
- ⌘ Run & Scan-Automatik für effektive Dokumentation
- ⌘ bis zu 200 Meter Kabellänge
- ⌘ Robustes Gehäuse
- ⌘ Bedieneinheit Matrix



INVIZ REVOLVER

XPANDING YOUR VU 

- ⌘ Rohrleitungen von 80 mm bis 1.000 mm Innenrohrdurchmesser
- ⌘ Dualkamerakopf und 360° Rotation für Panorama-Abtastung
- ⌘ bestens geeignet zur Prüfung von Orbitalschweißnähten
- ⌘ Bedieneinheit Matrix



REVOLVER 80

- ❑ mobiles Videoskop mit Touchscreen und Direktzugriffstasten
- ❑ hochauflösender 5.7" LED-Backlight-Touchscreen
- ❑ SD-Kartenspeicherung
- ❑ verschiedene Längen in 4 und 6mm
- ❑ Hochleistungs-LED-Beleuchtung
- ❑ Spezielle AutoMotive Version



VUCAM XO

- ❑ Für Fertigungsanlagen und stationäre Applikationen
- ❑ wirtschaftliche Desktop-Lösung für VISIO Videoskope
- ❑ Kompatibel mit INVIZ Matrix, INVIZ Vuman
- ❑ Anschluss an externen Monitor oder Desktop-PC möglich



Starre Endoskope / Fiberskope und Zubehör

- ⌘ Boreoskope mit und ohne Wechselobjektive
- ⌘ Boreoskope 0,7 – 16mm
- ⌘ Fiberskope 0,35 – 11mm
- ⌘ Kameras zur Dokumentation
- ⌘ Lichtquellen



INVIZ DE 2.4 / DE 4.0

- ⌘ Wärmetauscher, Dampferzeuger DWR/PWR Turbinen, Dampfturbinen
- ⌘ DE 2.4: schmalstes Videoendoskop der Welt
- ⌘ Arbeitslänge bis zu 15 Meter
- ⌘ exzellente Bildqualität



- ⌘ Kontaktlose Prüfung dank integrierter Prüfvorrichtung: kein Verschleiß, kein Bruch
- ⌘ ergonomisch optimiert
- ⌘ frei modifizierbar: Arbeitshöhe, Beleuchtung, Schubladen, etc.
- ⌘ erhöhte Produktivität und Sicherheit



VUDESK

- ⌘ Motorisierte Bergwerkzeuge zur Fremdteilebergung
- ⌘ Bergwerkzeugkoffer mit verschiedenen Greifer, Haken und Magneten
- ⌘ 10-30 Meter Nutzlänge



Spezialprojekte für die Industrie

- ⌘ Anfertigung auf Kundenwunsch
- ⌘ OEM Projekt-Zulieferung, ferngesteuerte Werkzeuge und Fahrzeuge



Weitere Vertriebsfelder

- ⌘ Wärmebildtechnik (Infrarotkamera, Thermovision)
- ⌘ Hochgeschwindigkeitsvideotechnik
Highspeed-Video





Zertifizierte Qualität
und Services

All viZaar inspectors are VT level 2 + 3 certified.

⚡ Sichtprüfung und Fremtteilebergung

⚡ Zertifizierter 24h Notfall-Service



⚡ Hochqualifizierte Servicetechniker
DIN EN 473 / DIN EN ISO 9712 qualifiziert



⚡ bestmöglicher Ausbildungsstand dank
fortschrittlicher Weiterbildungsmaßnahmen

- ⌘ Inspektion mit Dronen
- ⌘ Zugelassener VT-Prüfer mit Flugausbildung



NEW

- ⌘ herstellerübergreifende Reparaturen von Videoendoskopen und Endoskopen
- ⌘ kurze Reparaturzeiten
- ⌘ preiswerte Instandsetzung, Teilreparaturen (Fasern, etc.)
- ⌘ hohe Lebensdauer und Werterhaltung
- ⌘ 12 Monate Garantie

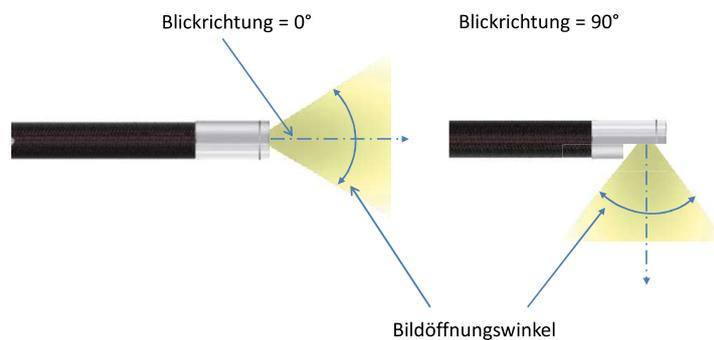


- ⌘ Länge
- ⌘ Durchmesser
- ⌘ Art und Anzahl der Abwinkelungen
- ⌘ Blickrichtung
- ⌘ Bildöffnungswinkel
- ⌘ Arbeitsbereich und Arbeitsabstand
- ⌘ Feste od. Wechseloptik

Hinweis: DGZFP Merkblatt OV 01



- ⌘ Ohne Abwinkelung
- ⌘ 2-fach Abwinkelung
- ⌘ 4-fach Abwinkelung
- ⌘ über Bowdenzüge
- ⌘ lange Sonden: pneumatisch



5 **Bildöffnungswinkel
Vergrößerung**

XPANDING YOUR VU **viZaar**
Industrial Imaging AG

viZaar* Industrial Imaging AG | www.vizaar.de | Autor: Ulf Reimer | Albstadt 2017

Seite 31 / 40

5 **Arbeitsbereich /
Arbeitsabstand**

XPANDING YOUR VU **viZaar**
Industrial Imaging AG

Fix Fokus

Schärfen-
Tiefe

Fixed
Focal
Distance

Variabler Fokus

Vergrößerter
Arbeitsbereich

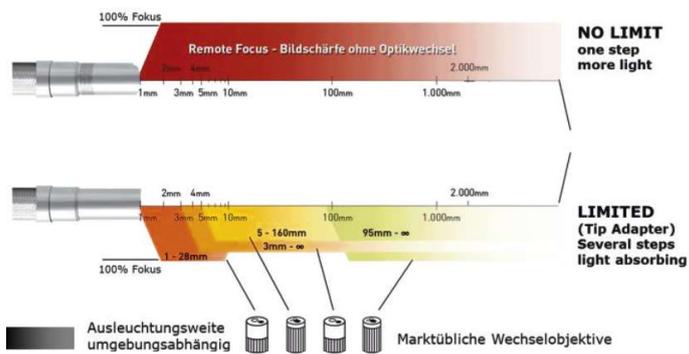
Focal Distance

Zusätzlicher,
variabler Fokus-
Bereich

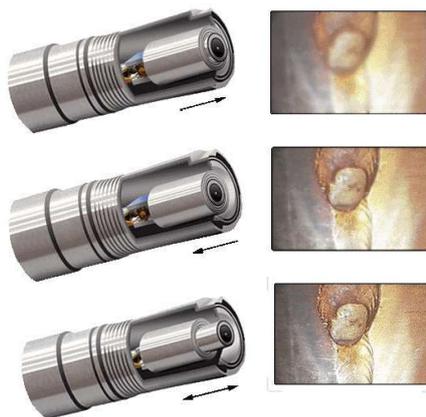
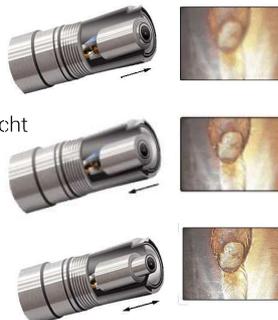
viZaar* Industrial Imaging AG | www.vizaar.de | Autor: Ulf Reimer | Albstadt 2017

Seite 32 / 40

- ⌘ 40°, 80°, 100°, 120°,...
- ⌘ Direkt- od. Seitsicht
- ⌘ Nah Fokus/Fern Fokus
- ⌘ Schärfentiefe



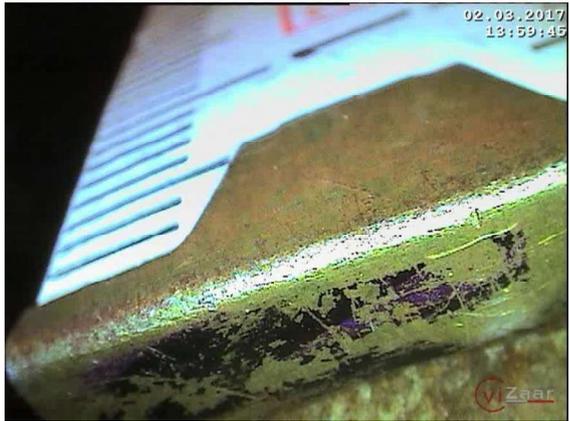
- ⌘ Patentierte viZaar-Technologie
- ⌘ Motorisiertes Linsensystem für klare Sicht
- ⌘ Perfekter Fokus bei jeder Distanz
- ⌘ Keine zusätzlichen Aufsätze notwendig



**Funktionsprinzip
Remote Focus**



**Remote Focus in der
Anwendung**



**„Unscharfe Endoskopaufnahmen:
Unkenntnis, Schicksal oder Einstellungssache“**

Sicherlich von allem etwas, aber mit den Möglichkeiten eines Remote Focus bzw. ferngesteuerten verstellbarem Fokus verfügen Sie über ein weiteres Tool, dem Ziel auf einfache und schnelle Art und Weise sehr viel näher zu kommen.



Vielen Dank



für Ihre Aufmerksamkeit