

HIGH PERFORMANCE TANKINSPEKTION

J. Keil, A. von Hertzberg, J. Bognar, G. Wittmann V01-2023

150 Jahre TÜV Austria



1872

Gründung am 11. Juni als „Dampfkessel-Untersuchungs- und Versicherungs-Gesellschaft a G.“ (DUVG)



1945

Neugründung als Technischer Überwachungsverein Wien (35 Mitarbeiter)



2014

SHAPE Reorganisation



2017

Akquisition: OK Compost TECNOTEST



2020

Akquisition: -Millner -BOREAS -RWP -TPA KKS Deutschland



2022

150 Jahre TÜV Austria

Größte Überwachungsgesellschaft Europas

1913



Eingliederung in deutsche TÜV-Struktur

1938

Beginn der Liberalisierung und Deregulierung

1980

Gründung der TÜV AUSTRIA HOLDING AG

2007

Eröffnung TÜV AUSTRIA Campus

2016

Akquisition: -Standard & Compliance -METALogic -SilaKalite -SilaIndustry

2019



Verschmelzung der TECNOTEST mit TÜV Austria Deutschland GmbH

2023

TÜV AUSTRIA NDT Kompetenz in Deutschland



TÜV AUSTRIA Deutschland GmbH

Standort Leverkusen
Moselstraße 29
D-51371 Leverkusen

TÜV AUSTRIA Deutschland GmbH

Standort Kerpen
Am Gewerbehof 23
D-50170 Kerpen
Tel.: +49 2273 9918436

TÜV AUSTRIA Deutschland GmbH

Standort Bochum
Seilfahrt 12
D-44809 Bochum

TÜV Austria RWP GmbH
August Bebel Damm 24-30
D- 39126 Magdeburg

TÜV Austria RWP GmbH
Standort Chemnitz:
Mauersbergerstraße 22,
D-09117 Chemnitz

HPI-ANDT GmbH
Inzendorfer Str. 2
D-92546 Schmidgaden

TPA KKS Deutschland GmbH
Geretsriederstr. 4d
D-84478 Waldkraiburg



DACH

Dachscan: Scorpion2, ISONIC 3510

Schweißnähte: UT-PA, MT, PT, VT

WAND

Wandscan: Scorpion2

Wandverformung: 3D-Laserscan

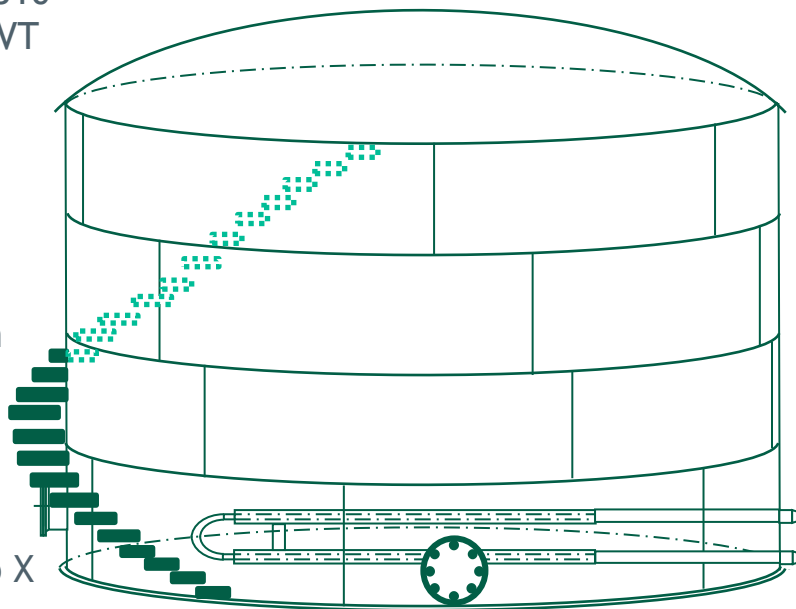
BODEN

Bodenscan: MEC-F15, Floormap X

Bodensetzung: 3D-Laserscan

Critical Zones: SRUT

Schweißnähte: UT-PA, MT, PT, VT, Vakuum



ANBAUTEILE

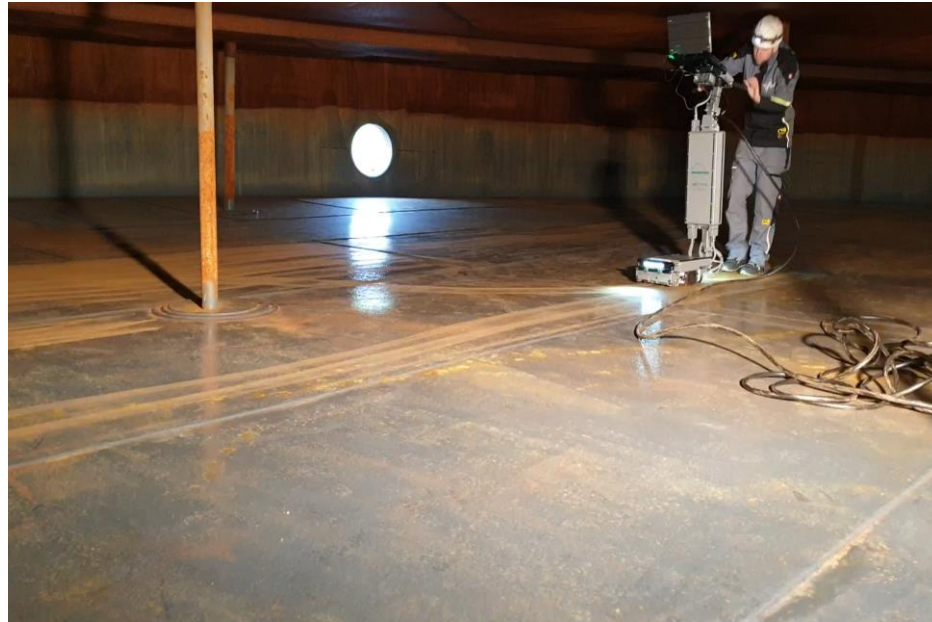
EEMUA 159

ROHRLEITUNGEN

PIPESCAN HD

TANKBODEN TANKDACH PRÜFUNG

1. MEC-F15 (Wirbelstrom)



FACTSHEET

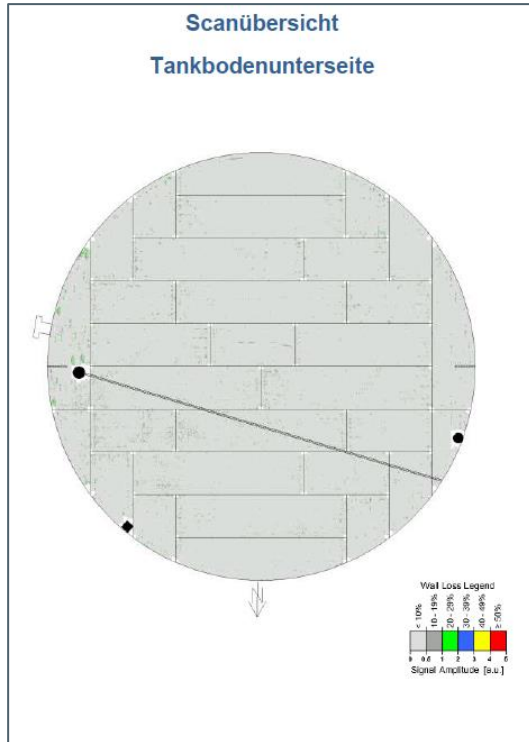
Wanddicke:	bis 30 mm
Beschichtung:	bis 10 mm
Geschwindigkeit:	ca. 25 m/min
Genauigkeit:	$\pm 10\%$
Unterseiten- und Oberseitenauswertung	
Prüfung von Stahl und Edelstahl	
Prüfbereich: nahezu 100%	
Sensoren: 8 (300 mm Scanbreite)	

1. MEC-F15 (Wirbelstrom)



PRÜFBERICHT

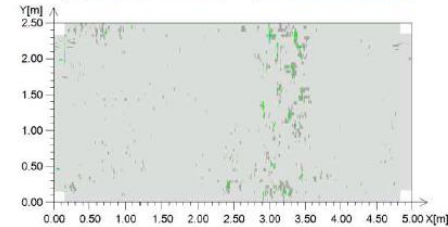
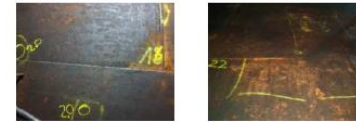
Scanübersicht



Scanergebnis je Bodenplatte
inkl. Fotodokumentation
und detaillierter Fehlerlage

Scanergebnisse Bodenplatte B18

Tankbodenoberseite



Remarks:

Nr.	Pos. x [cm]	Pos. y [cm]	Tiefe [mm]	Art
	300	140	1,8	Fläche ca. 120 x 150

Wall Loss Legend
Signal Amplitude [a.u.]

- 0-10%
- 10-20%
- 20-30%
- 30-40%
- 40-50%
- 50-60%
- 60-70%
- 70-80%
- 80-90%
- 90-100%



2. FLOORMAP X (MFL)



FACTSHEET

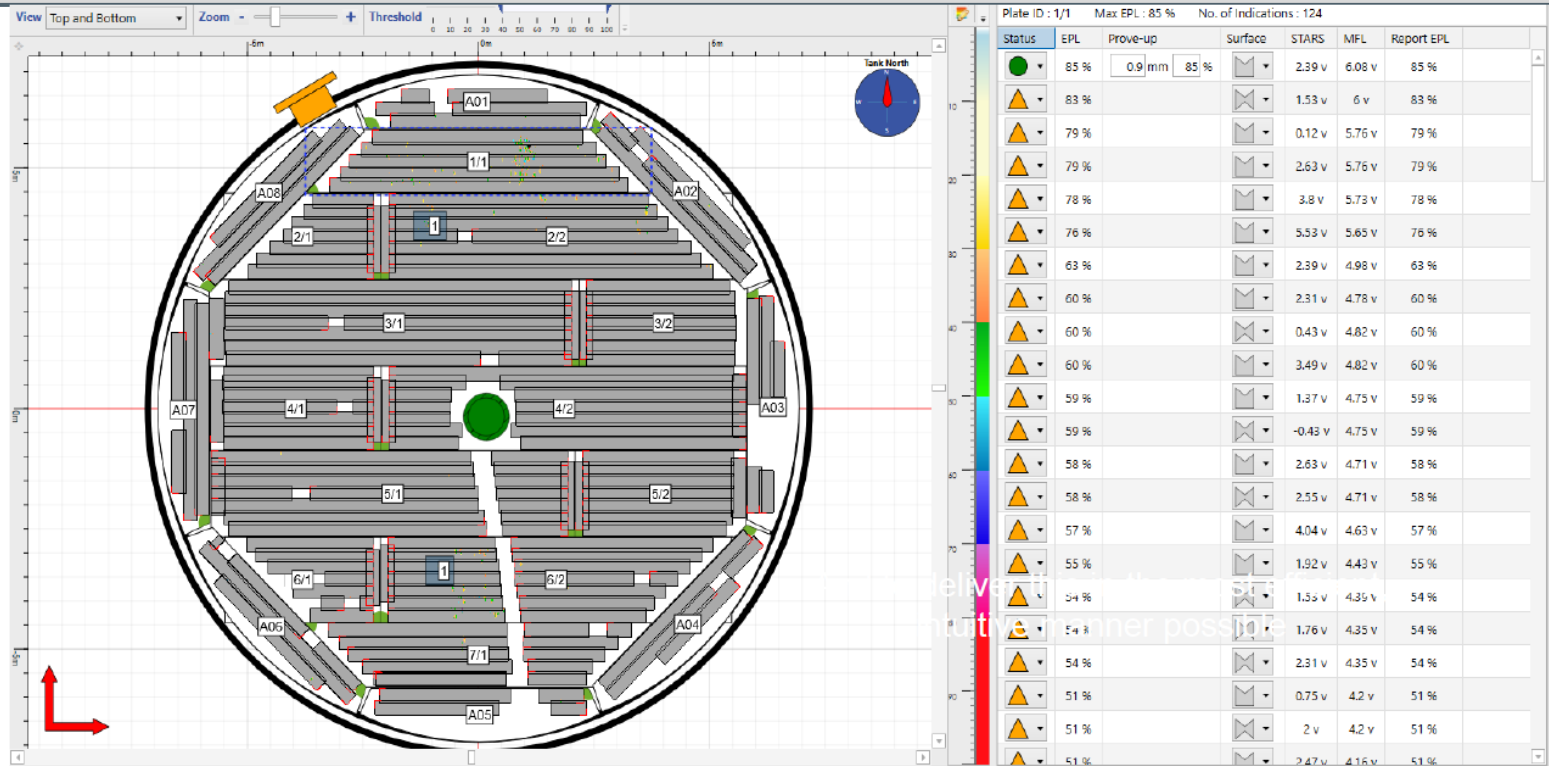
- Wanddicke: bis 20 mm
- Beschichtung: bis 6,5 mm
- Geschwindigkeit: ca. 60 m/min
- Unterseiten- und Oberseitenauswertung
- EEMUA 159 / API 653 Compliance
- Curved Scans:
- Critical Zone Inspection
- Sensoren: 256

- ➔ Sehr hohe Auflösung
- ➔ Hohe Scangeschwindigkeit

2. FLOORMAP X (MFL)



REPORTING - SOFTWARE



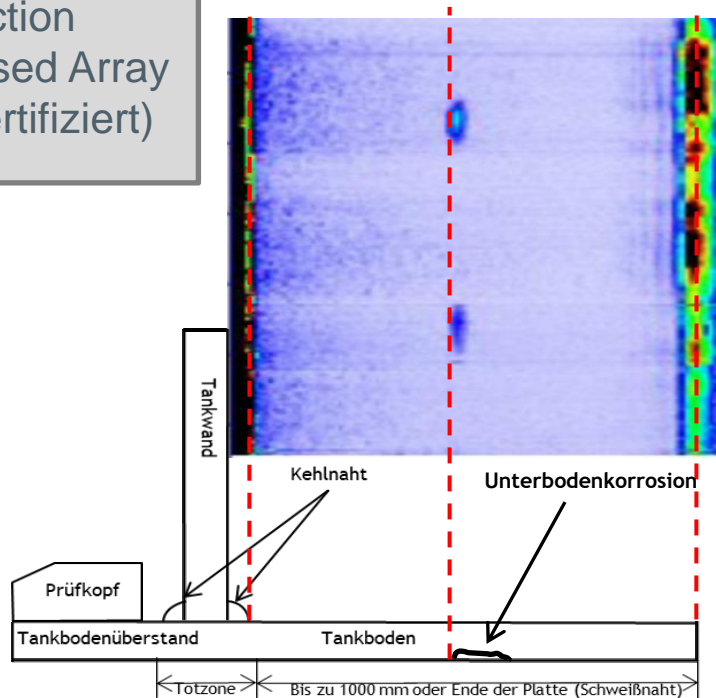
FLOORMAP X - Floorscanner

3. SRUT (Short Range Ultrasonic Test)



Critical Zone
Inspection
by UT-Phased Array
(bereits zertifiziert)

Bodenrandscan



FACTSHEET

Korrosionsscan im Bereich:

- Tankbodenüberstand
- Unter Auflagern
- Rohrleitungsdurchführungen
- Schwer zugänglichen Stellen

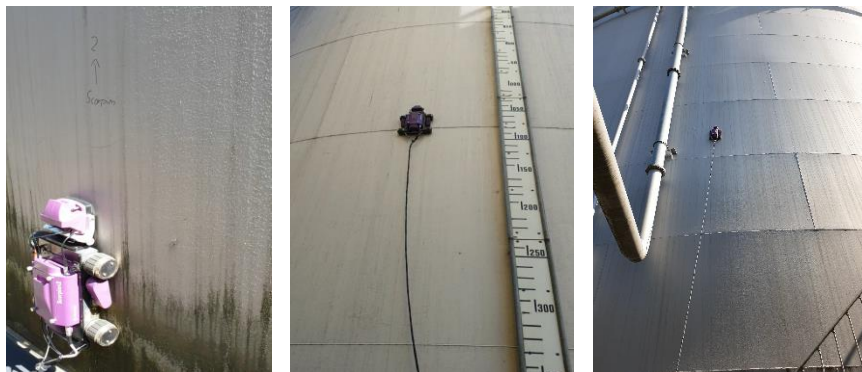
Scantiefe:

bis 1000 mm vom Prüfkopf

Aussage hinsichtlich Korrosions-
Schadensverlauf möglich

TANKWAND PRÜFUNG

1. Scorpion2 (UT)



FACTSHEET

- Kein Ankoppelmittel
- Batteriebetrieben
- Stabile Hardware
- Oberflächentemp.: max. 55°C
- Wanddicke: 4,0 bis 100 mm
ab 2,0 (mit Sicherung)
- Rohrleitungsprüfung: ab 20 Zoll

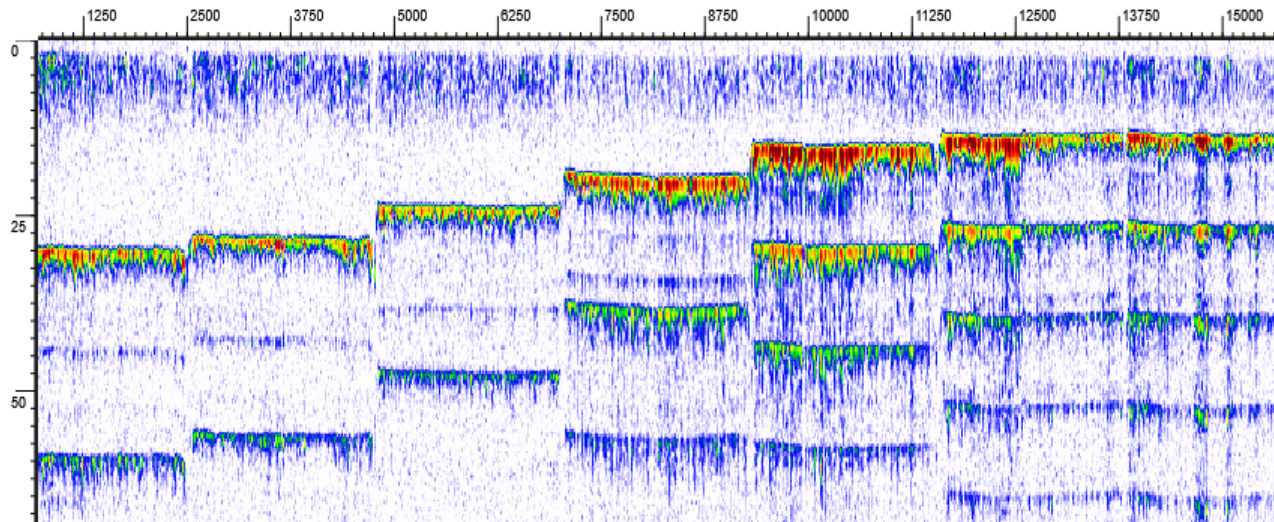
➔ auch für Dach- und Behälterscan geeignet

1. Scorpion2 (UT)



PRÜFBERICHT

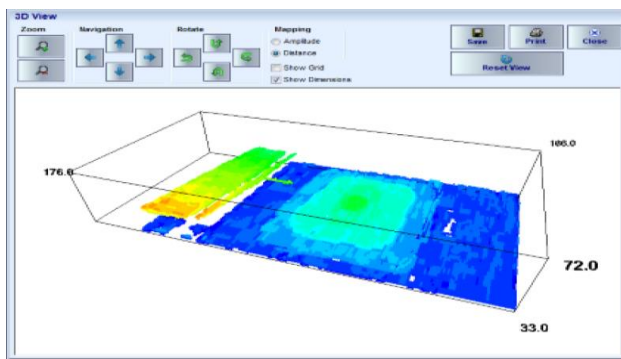
Graphische Darstellung und Excel-File



	NORD	OST	SÜD	WEST	
449	5,8	5,4	5,6	5,7	
549	5,7	5,0		5,5	
649	5,4	5,2	5,2	5,6	
749	5,2	5,5	5,2	5,6	
849	5,5	5,6	5,8	5,1	
949	5,5	5,5	5,4		
1049	5,4	5,7	5,4	5,7	
1149	5,3		5,7	5,4	
1249	5,5	5,5	5,5	5,0	
1349	5,6	5,5	5,4	5,2	
1449	5,4	5,3	5,5	5,4	
1549	5,1	5,5	5,4		
1649	5,2	5,5	5,2		
1749	5,3	5,4	5,0	5,4	
1849	5,1	5,5	5,3	5,4	
1949	5,1	5,6	5,5	5,7	SN
2049	5,3	5,7	5,5	5,5	
2149	5,2	5,6		5,6	
2249		5,7	5,6	5,6	
2349	5,3	5,6	5,5	5,2	
2449	5,3	5,8	5,5	5,5	
2549	5,3	5,7	5,6	5,5	
2649	5,3	5,7	5,6	5,6	
2749	5,5	5,6	5,7	5,4	
2849	5,7	5,5	5,2	5,0	
2949	5,2	5,7	5,6	5,3	
3049	5,8	5,6	5,5	5,4	
3149	5,6	5,7	5,7	5,3	
3249	5,7	5,5	5,6	5,6	
3349	5,0	5,4	5,3	5,6	
3449	5,1	5,5	4,4	5,4	
3549	5,1	5,1	5,1	5,0	
3649	5,2	5,3	5,5	5,3	
3749	5,3	5,5	5,3	5,6	
3849	5,8	5,5	5,1	5,3	
3949	5,5	5,6	5,5	5,7	SN
4049	5,5	5,6	5,5	5,8	
4149	5,6	5,7	5,3		
4249					

Scorpion2 - Crawler

2. ISONIC 3510 / Navic (UT-PA)



FACTSHEET

Magneträder

Ferngesteuert bis 25m Kabellänge

Scanbreite: 600mm (opt. 1200mm)

Batteriebetrieben

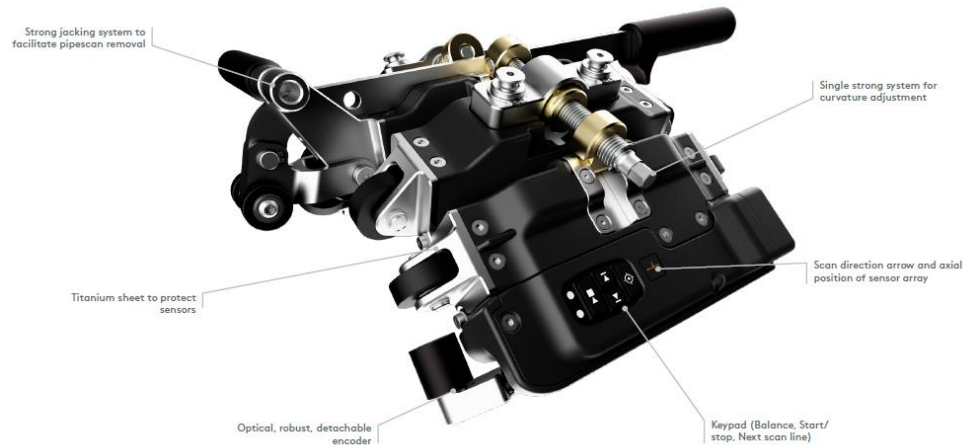
Eigene Wasserversorgung

PA-Prüfkopf: Scanbreite 96 mm

➔ auch für Dachscan geeignet

ROHRLEITUNGS PRÜFUNG

PIPESCAN HD (MFL)

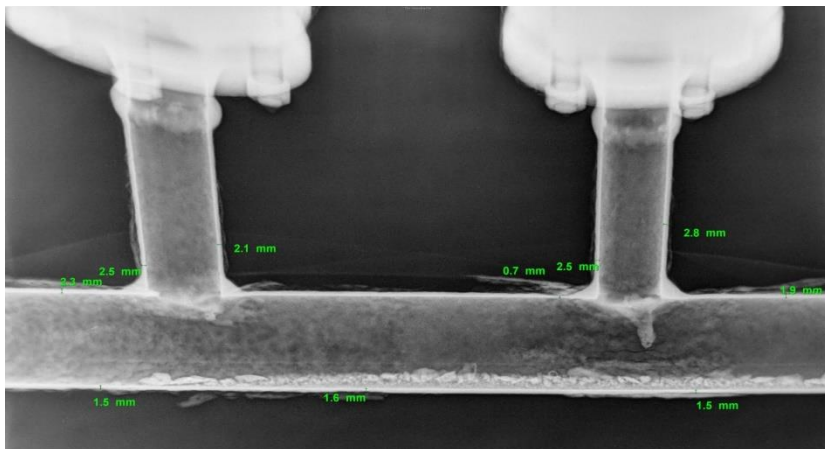


FACTSHEET

- Wanddicke: bis 12,7 mm
- Durchmesser: ab 48 mm
- Beschichtung: max. 6 mm
- Geschwindigkeit: ca. 60 m/min
- Auflösung: 1mm bei 20% wall loss
- Max. Temperatur: 60°C
- Flexible Prüfköpfe zur Anpassung an Rohrgeometrie

- ➔ sehr hohe Auflösung
- ➔ keine Oberflächenvorbereitung
- ➔ hohe Scangeschwindigkeit

DIGITALE Projektionsradiographie (RT-D)



FACTSHEET

- Wanddicke: bis 20 mm
- Durchmesser: ab DN15 mm
- Geschwindigkeit: gering
- Auflösung: 0,2 bis 0,5mm
- Max. Temperatur: 100°C
- Flexible Speicherfolien und Isotop
- ➔ Quantitativ und Qualitativ
- ➔ keine Oberflächenvorbereitung
- ➔ Kein Abisolieren

MANUELLE PRÜFUNGEN

Manuelle Prüfungen

SCHWEISSNÄHTE

MT, PT, VT, UT, UT-PA, Vakuum

WAND-/DACHSTUTZEN

MT, PT

SCHWIMMDACHPONTONS

UT

SCHALLEMISSIONS MESSUNG

SCHALLEMISSIONSMESSUNG

EN 15856 Zerstörungsfreie Prüfung - Schallemissionsprüfung –
Allgemeine Grundsätze der Schallemissionsprüfung zum Nachweis
von Korrosion innerhalb von mit Flüssigkeit gefüllten metallischen
Umschließungen

Umfasst bei Flachbodentanks:

- ✓ den gesamten Boden
- ✓ den Tankmantel bis zur Füllhöhe
- ✓ bei Schwimmdachtanks auch das Tankdach, das sich in Kontakt mit dem flüssigen Lagerprodukt befindet.

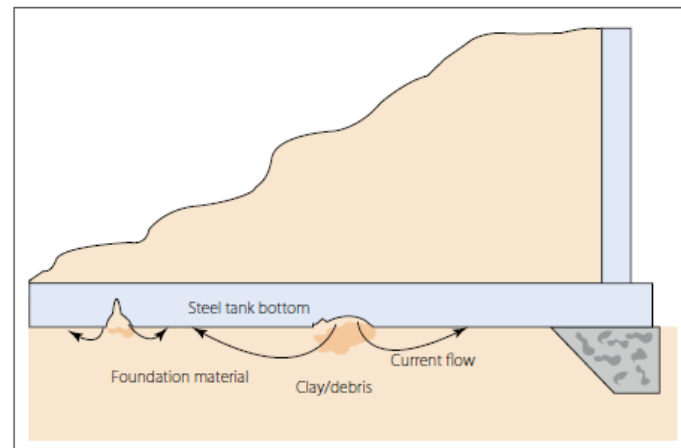


Figure 4-5 External bottom corrosion, caused by impurities in and debris on the top layer of the tank foundation

Quelle EMUA Publikation 159 Edition 5

SCHALLEMISSIONSMESSUNG

Integrale Zustandsbeurteilung des Tankbodens ohne Entleerung und Öffnung des Tanks



Welche Aussagen können getroffen werden?

- ➔ Aktive AT-Quellen vorhanden ja/nein
- ➔ Quellenzuordnung (Leckage oder aktive Korrosion)
- ➔ Quellenklassifizierung im Falle von Korrosion
- ➔ Lokalisation der Quellen

SCHALLEMISSIONSMESSUNG

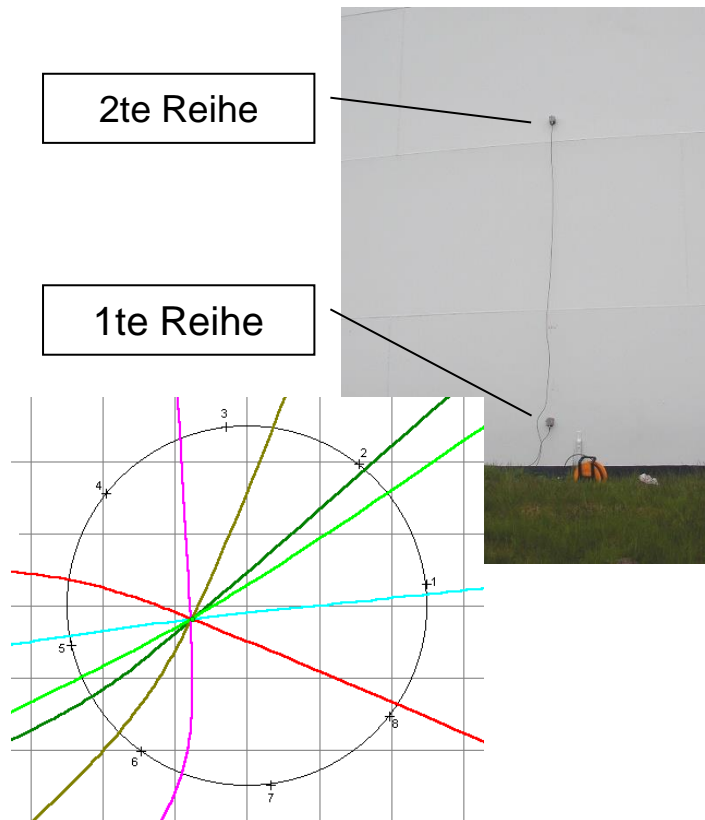
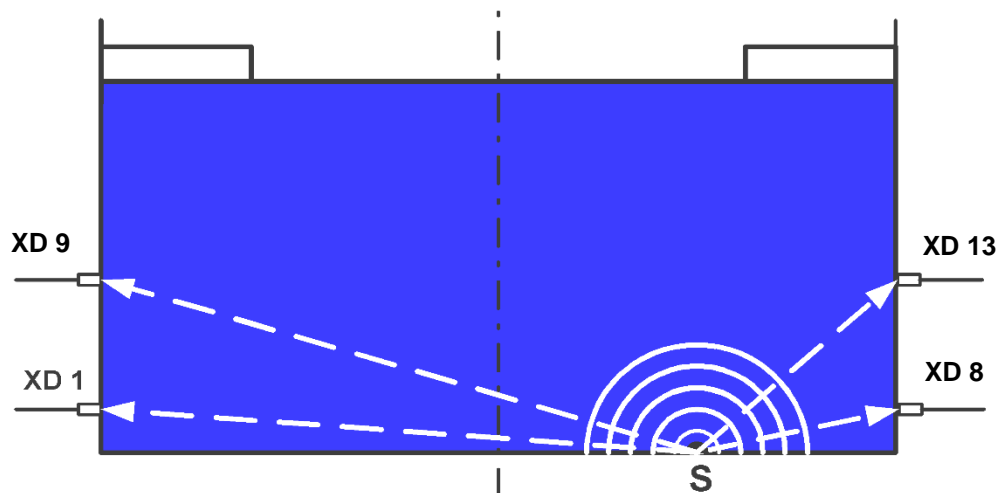
Klassifizierungssystem:

Klasse	Beschreibung	Wiederholungstest empfohlen nach
I	Keine signifikanten Quellen	max. 5 Jahren
II	Korrosionen mit geringer Aktivität	max. 3 Jahren
III	Korrosionen mit mittlerer Aktivität	max. 1 Jahren
IV	Leckagen und/oder Korrosionen mit hoher Aktivität	Wiederinbetriebnahme

VB-INE-ZFP-AE-0300-FBLT

SCHALLEMISSIONSMESSUNG

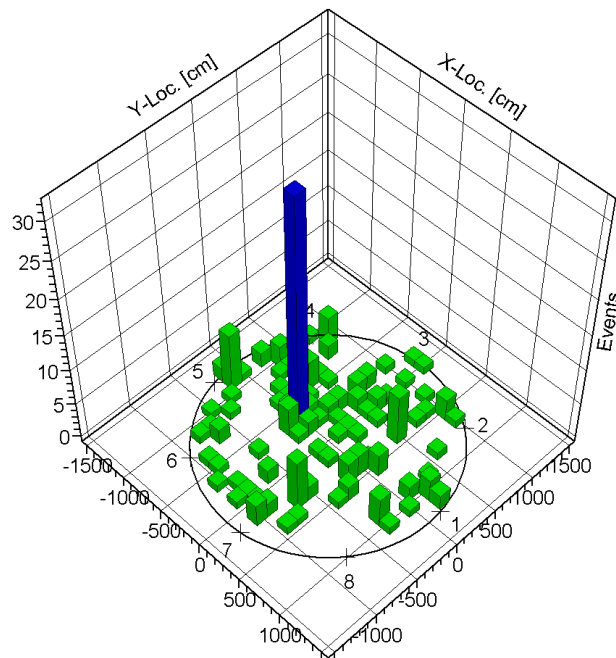
Messung der Aktivitäten



Schallemissionsmessung

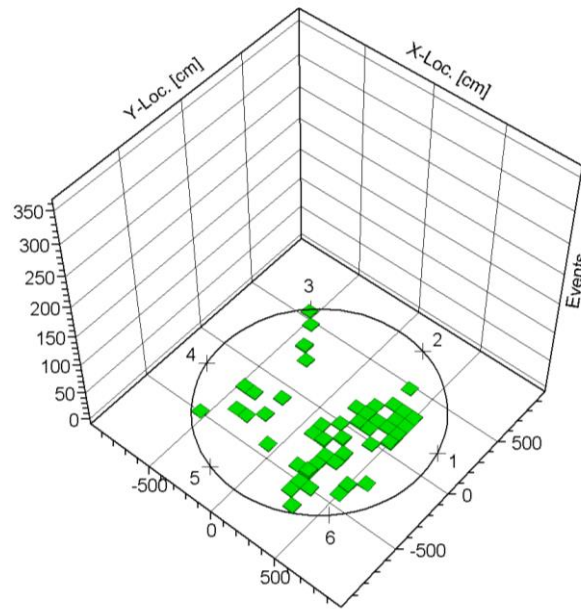
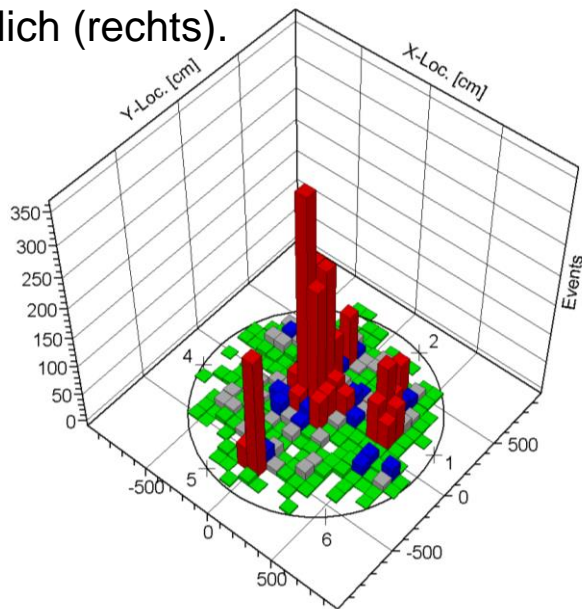
SCHALLEMISSIONSMESSUNG

Praxisbeispiel: Innenbeschichteter Festdachtank mit Opferanoden für Lagerstättenwasser



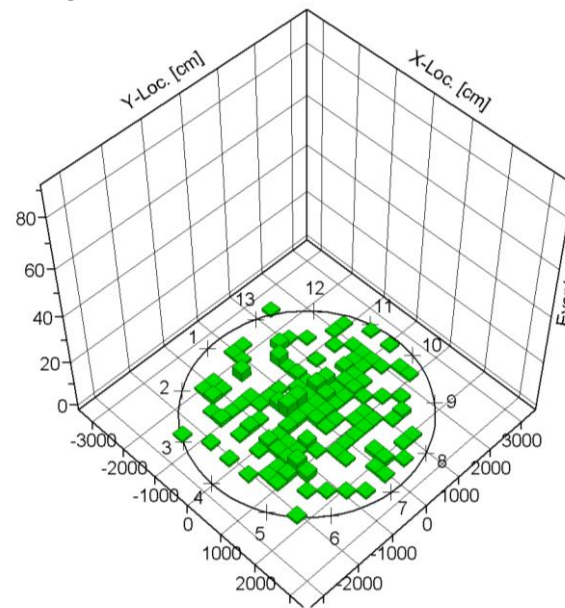
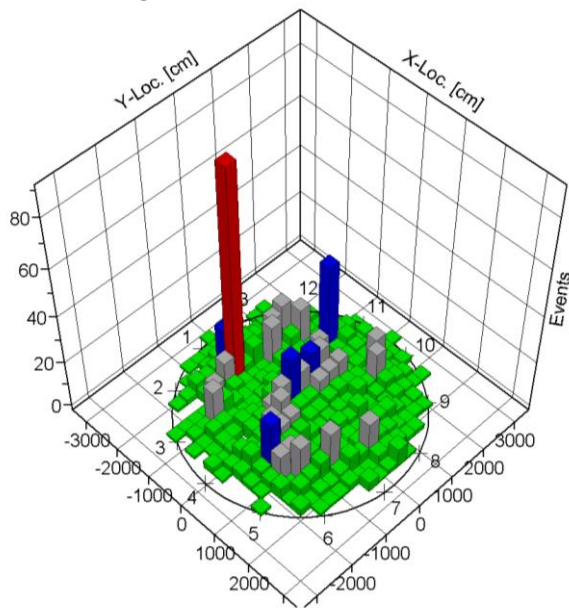
SCHALLEMISSIONSMESSUNG

Praxisbeispiel 2: Festdachtank mit einem leicht flüchtigen Lagerprodukt. Kondensat Tropfen können leicht das Messergebnis verfälschen (links, nur eine Sensorreihe verwendet). Unter Verwendung von zwei Sensorreihen ist Filterung möglich (rechts).



SCHALLEMISSIONSMESSUNG

Praxisbeispiel 3: Schwimmdachtank mit Dachkorrosion. Mit nur einer Sensorreihe kann nicht zwischen Dach und Boden unterschieden werden (links). Unter Verwendung von zwei Sensorreihen ist Filterung möglich (rechts).

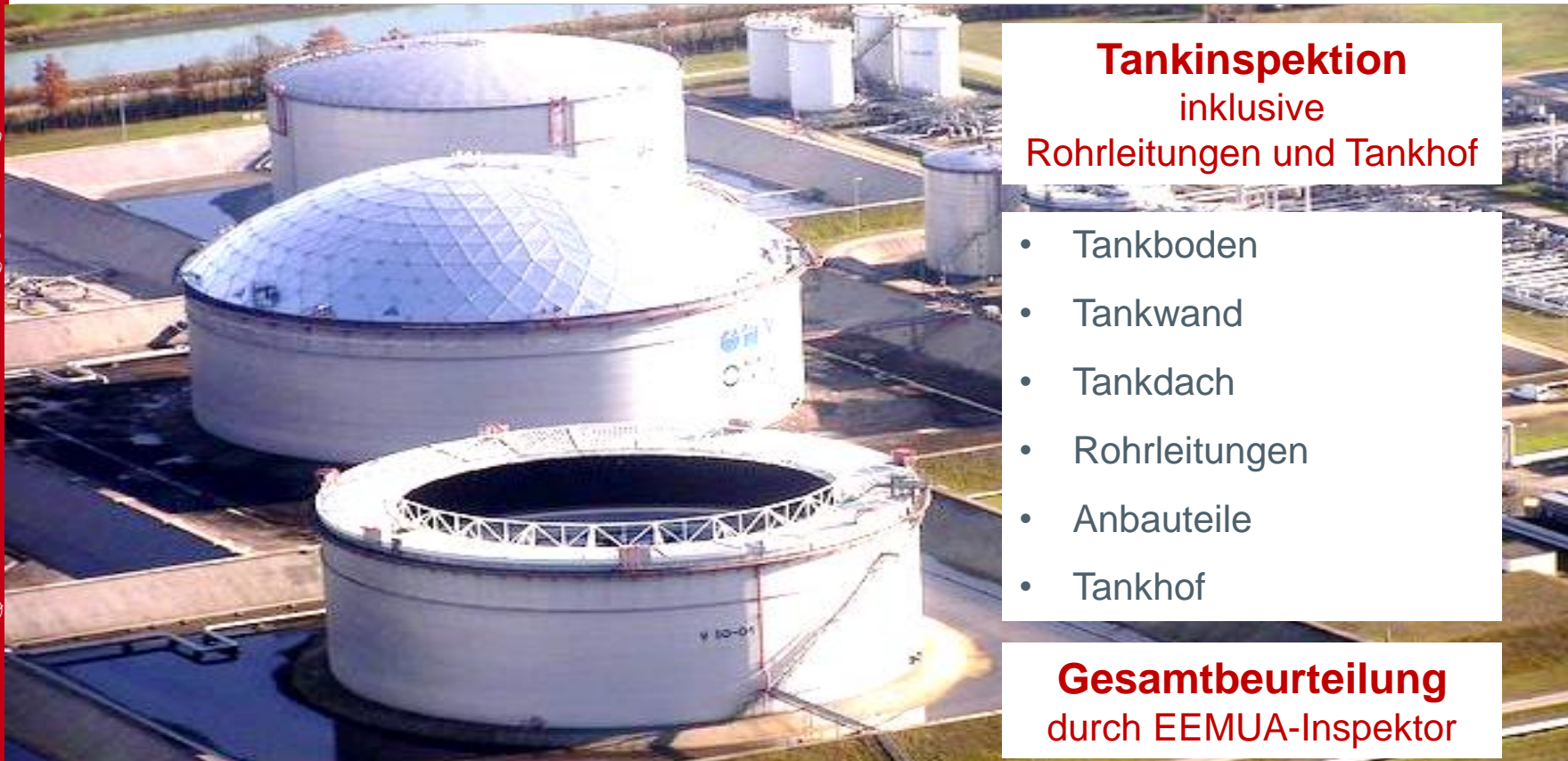


Anwendung im Überblick:

- Korrosionsprüfung kombiniert mit Leckageprüfung wenn kinematische Viskosität kleiner 40 cSt.
- Leckageprüfung nur mit maximalen Füllstand
- Präzisierung der Prüfaussage durch die Verwendung von zwei Sensorreihen
- 24 Std. Ruhephase vor der Prüfung (Schieber geschlossen, Rührwerke aus, Heizung aus, ...).
- Dauer der Datenaufzeichnung ca. 1 Std.
- Störeinflüsse (produktionsbedingt, Wind und Wetter) während der Datenaufzeichnung minimieren

EEMUA 159

PRÜFUNGEN



Tankinspektion inklusive Rohrleitungen und Tankhof

- Tankboden
- Tankwand
- Tankdach
- Rohrleitungen
- Anbauteile
- Tankhof

Gesamtbeurteilung
durch EEMUA-Inspektor

Vielen Dank!

KONTAKT

Deutschland

Dipl.-Ing. Jens Keil
MT-PT-ET-UT-RT-Stufe 3
IWE

TÜV AUSTRIA Deutschland GMBH
+49 (0)214 86834-0
j.keil@tecnotest.de

KONTAKT
HPI-ANDT

Arjan von Hertzberg
EEMUA-Inspektor,
EN ISO 9712 Stufe 3

+49 (0) 175 3536918
a.vonhertzberg@hpi-andt.com

KONTAKT

High Performance Tankinspektion

Ing. Jochen BOGNAR, MSc
MT-PT-VT-UT-RT-Stufe 3
Schweißtechnologie

TÜV AUSTRIA GMBH
+43 (0)664 60454 6623
jochen.bognar2@tuv.at



KONTAKT

EEMUA 159 Inspektion

Dipl.-Ing. Gerald Wittmann
EEMUA-Inspektor, IWE
MT-PT-VT-Stufe 2, UT-Stufe 1

TÜV AUSTRIA GMBH
+43 (0)664 60454 8246
gerald.wittmann@tuv.at

KONTAKT

Schallemission

Dipl.-Ing. Heribert Marihart
AT-Stufe 3,
VT-Stufe 2

TÜV AUSTRIA GMBH
+43 (0)664 60454 6670
heribert.marihart@tuv.at