



FFT *check*

Lecksuchmolch (LSM)

„Die Lösung zur Detektion von Leckagen in Pipelines“

one step ahead in **INTELLIGENT** production systems



FFTcheck Lecksuchmolch

Detektion von Leckagen mittels
Ultraschallsignalen

1

FFTcheck LSM - Übersicht

Funktionsweise

2

FFTcheck LSM - Technische Informationen

Aufbau

3

FFTcheck LSM - Vorteile

Genaue Messung,
sichere Entdeckung von Leckagen

4

FFTcheck LSM - Software & Zubehör

PI2000 / PI2001

5

FFTcheck LSM - Referenzen

Kunden

1 **FFT**check **LSM** - Übersicht

Funktionsweise

one step ahead in **INTELLIGENT** production systems

FFTcheck LSM - Übersicht

- Zielstellung:
 - Ziel ist es, schleichende Leckagen in Erdölpipelines zu detektieren und deren Position zu ermitteln
- Problemstellung:
 - Schleichende Leckagen können jahrelang unentdeckt bleiben, da die Erdölpipelines im Boden verlaufen und die Leckmenge sehr gering ist
- Lösung durch **FFTcheck Lecksuchmolch** :
 - Schleichende Leckagen erzeugen ein Ultraschallsignal, welches durch den FFT Lecksuchmolch inklusive der Position aufgezeichnet wird

FFTcheck LSM - Übersicht

Funktionsweise

- Einsetzen des LSM in die Pipeline
- LSM wird mit der Öl-Säule durch die Pipeline transportiert
- Daten werden in Elektronikbox aufgezeichnet
→ anschl. Auswertung

Aufgezeichnete Daten

- Leckgeräusche
- Druck
- Temperatur
- Weg



2

FFTcheck LSM - Technische Informationen

Aufbau des LSM

one step ahead in **INTELLIGENT** production systems

FFTcheck LSM - Technische Information

Technische Daten:

Baugrößen	ab 6“ Rohrdurchmesser
Medien	Rohöl, Öl-Produkte, Wasser, usw.
Pumpgeschwindigkeit	0,5 - 6 Meter pro Sekunde
Laufzeit	bis zu 6 Wochen
Länge der Pipeline	bis zu 1000 km
Leckraten	ab 20 Liter pro Stunde
Prüfdruck des Druckbehälters	150 bar
Rohrbögen	ab 1,5 D

FFTcheck LSM - Technische Information

Technische Daten:

Aufgezeichnete Daten

Weg (Auflösung >0,5 m), Zeit (Echtzeituhr 23 ppm),
Temperatur (0-100° C), Druck (0-100 bar),
Geräusche (Frequenzband 23,5 kHz, 29 kHz & 35 kHz)

Versorgungsspannung

3,6 V (2 Lithiumbatterien TYP SAFT LS33600)

Stromverbrauch

< 200 mA

Sicherung

SMD Schmelzsicherung (gasdicht)

Speicherkapazität

128 MB (optional bis zu 1 GB)

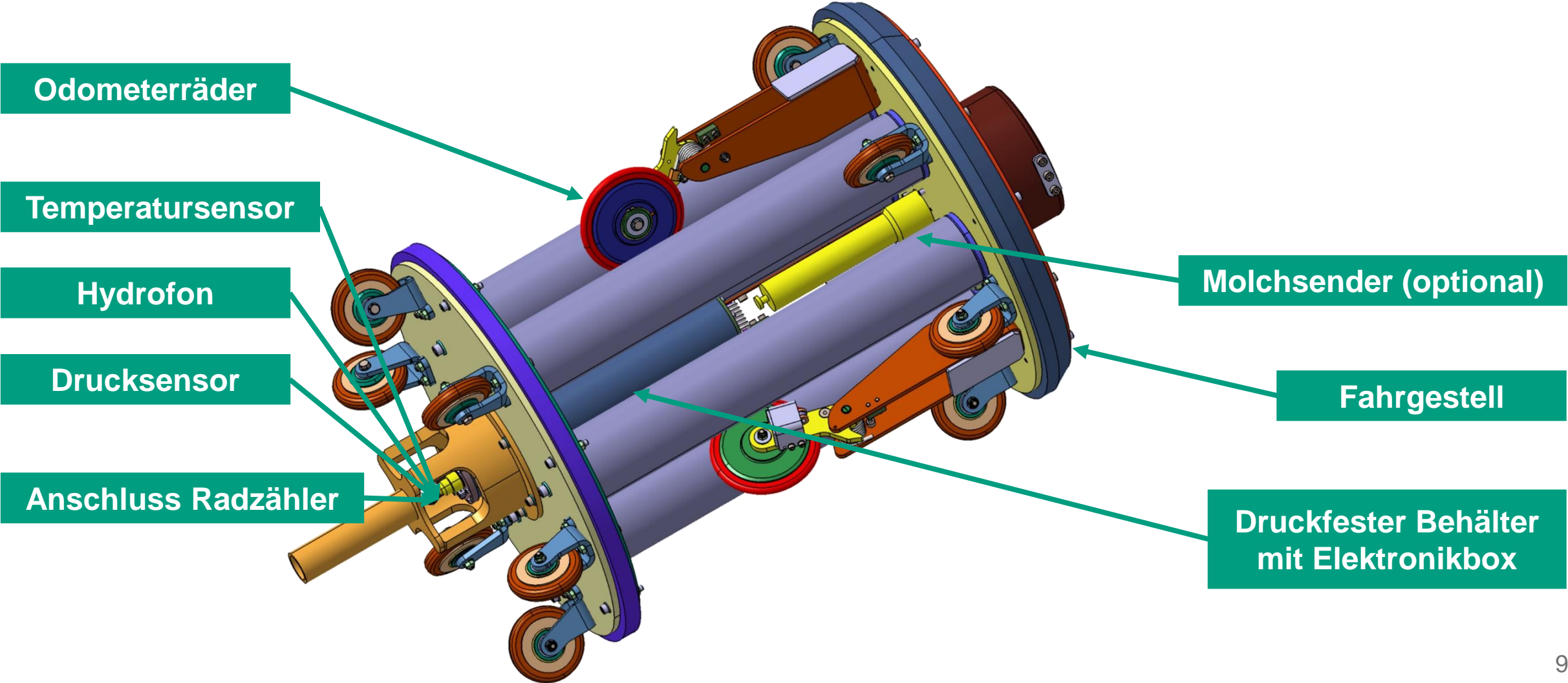
Markererkennung

35 kHz mit 72 Hz moduliert

Wegmessung

3 unabhängige Odometerräder

FFTcheck LSM - Technische Information



FFTcheck LSM - Technische Information

Ablauf einer Pipelineuntersuchung



- Aufzeichnung der Daten (Druck, Temperatur, Geräusch & Strecke) während des Molchlaufes in der Elektronikbox

- Nach Abschluss des Molchlaufs stehen die Daten auf einer SD Karte zur weiteren Verarbeitung zur Verfügung

- Auswertung der Sensordaten mit der FFT Software „PISTAR“

- Die festgelegten Frequenzbereiche der Geräuschaufzeichnung werden selektiv verstärkt um Störgeräusche auszublenden
- Marker werden automatisch identifiziert

3

FFTcheck LSM - Vorteile

Genaue Messung, sichere Erkennung von Leckagen

one step ahead in **INTELLIGENT** production systems

FFTcheck LSM - Vorteile



LSM ab Pipelinedurchmesser von 6 Zoll lieferbar



Genau und sichere Ortung der Leckage



Lange Laufwege → bis zu 1000 km



Lange Laufzeiten → bis zu 6 Wochen



Vollständige Aufzeichnung & Speicherung der Rohdaten



Sehr hohe Stabilität & Verfügbarkeit



Erfahrung durch mehrere Projekte bei unterschiedlichen Kunden

The background image shows a man and a woman in a professional setting. The man, on the left, has short blonde hair and is wearing a light blue shirt. The woman, on the right, has long brown hair, wears glasses, and a light blue blazer. She is pointing at a whiteboard with a white marker. The whiteboard has some handwritten notes and a printed document pinned to it. The overall scene suggests a collaborative work environment.

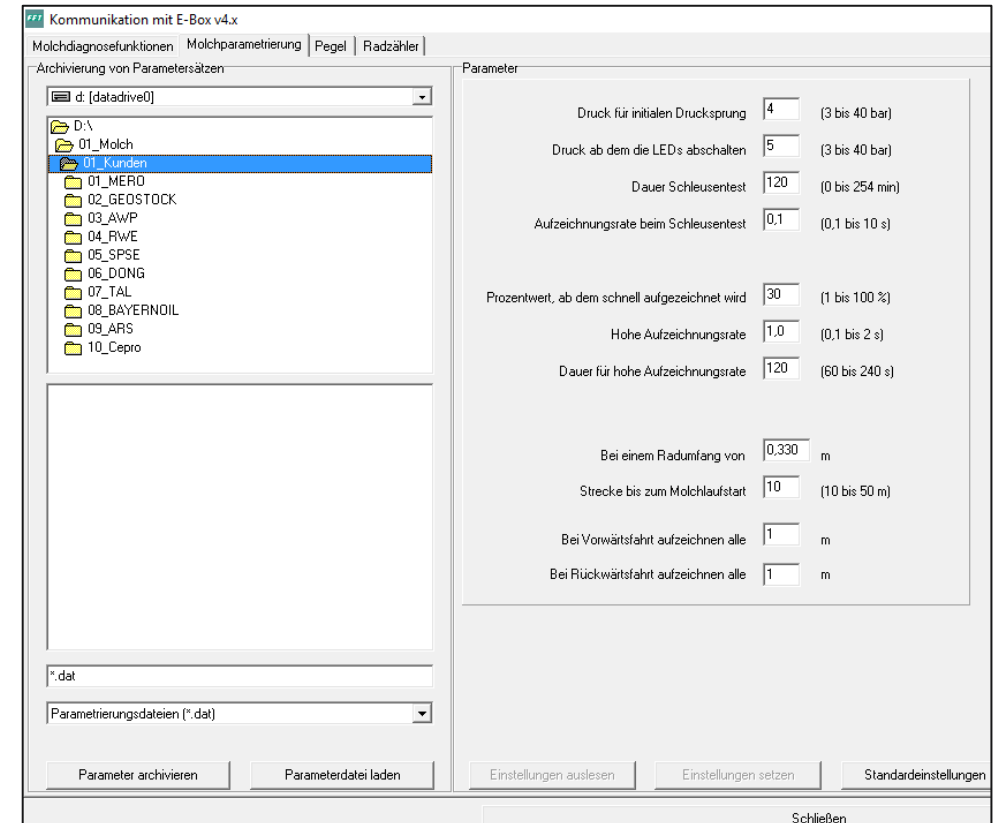
4 **FFT**check **LSM** - Software & Zubehör

PI2000 / PI2001

one step ahead in **INTELLIGENT** production systems

FFTcheck LSM - Software

- Kernstück der Bedienung ist die bei FFT entwickelte Software „PISTAR“ (Pipeline Inspection Set Trace Analyze Report)
- Die Software vereint die Kernfunktionen Parametrierung und Auswertung → einfache Bedienung & Analyse mit automatischer Reportfunktion
- Übersichtliche Gestaltung der Parametrierung, welche ausgehend von voreingestellten Parametern eingerichtet werden kann



FFTcheck LSM - Software

Auswertung und Dokumentation

- Automatische Erstellung des Prüfberichtes direkt aus der Software.

- Die Erstellung eines Kurzberichtes
 - zur Analyse
 - für einem Behördenbericht
 - für die technische Überwachung
 - Das Generieren von Testberichten bei neuen Ölsorten

Die Software ist individuell konfigurierbar und ohne Vorkenntnisse benutzbar!

Molchlauf: DDD0321
Seite 5 von 52

Auswertung

Pumppausen:

Anzahl Pumppausen : 2
 Mindestzeit : 60 min
 Gesamtzeit : 3761 min

Nr.:	Start:	Ende:	Dauer [min]:
1	27.02.2021 21:23:41	02.03.2021 00:01:13	3037
2	02.03.2021 06:01:45	02.03.2021 18:06:20	724

Marker:

Anzahl Marker: 25

Name:	Soll bei [km]:	erkannt bei [km]:	Differenz [km]
LV1 MAR SIM	6,6960	6,7060	-0,0100
LV3 MAR	14,0440	13,9410	0,1030
LV4 MAR	20,0630	19,8725	0,1905
LV5 MAR	26,5000	26,2229	0,2771
L6a MAR	35,1600	34,9664	0,1936
LV8 MAR	42,1860	42,0004	0,1856
LV9 MAR	46,7430	46,5845	0,1585
L10 MAR	62,5740	62,2963	0,2777
L11 MAR	72,6240	72,2459	0,3781
L12 MAR	81,7010	81,3486	0,3524
L13 MAR	84,1140	83,8435	0,2705
L13a MAR	86,7270	86,5340	0,1930
L14 MAR	92,4660	92,3944	0,0716
L15 MAR	108,2280	108,1729	0,0551
L16 MAR	116,4170	116,5424	-0,1254
L17 MAR	125,2900	125,4821	-0,1921
L18 MAR	135,1150	135,4366	-0,3216
L19 MAR	140,4920	141,0026	-0,5106
L20 MAR	149,5710	150,0911	-0,5201
L22 MAR	165,0320	165,4556	-0,4236
L23 MAR	167,2760	167,7788	-0,5027
L24 MAR	174,4890	175,0557	-0,5667
L26 MAR	178,4980	179,1290	-0,6310
L28 MAR	186,7880	187,4610	-0,6730
L29 MAR SIM	195,5440	196,3714	-0,8274
END	210,0290	210,9932	-0,9642

Simulatoren:

Anzahl Simulatoren: 2

Name:	Start [km]:	Ende [km]:	Funktion:
LV1 MAR SIM	6,6660	6,7260	IO
L29 MAR SIM	195,5140	195,5740	IO

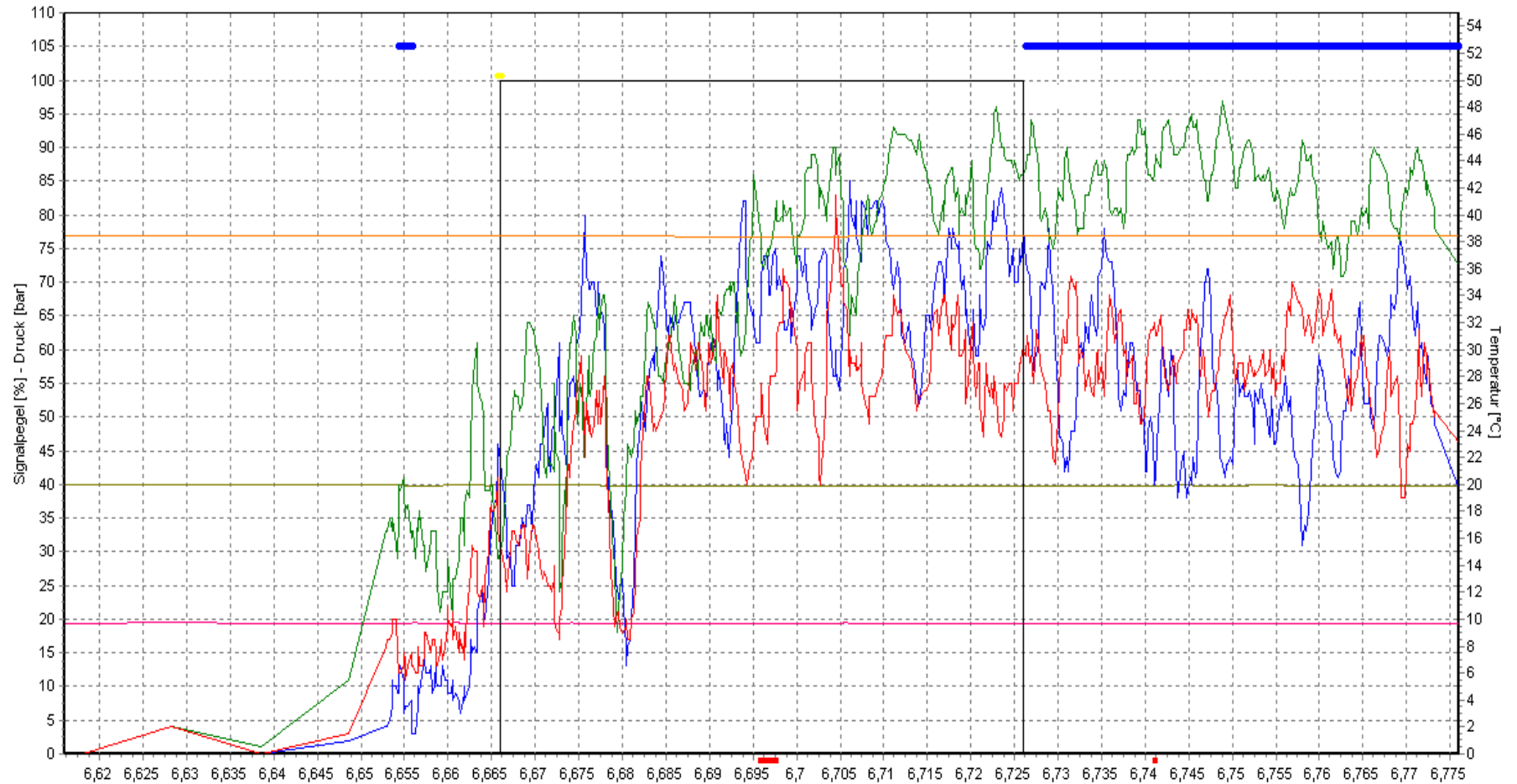
EDAG PISTAR Version 6.5 Release 23-03-2015 LE

FFTcheck LSM - Software

Auswertung und Dokumentation

Simulation einer Leckage

→ Sprunghafter Anstieg aller 3 Frequenzen



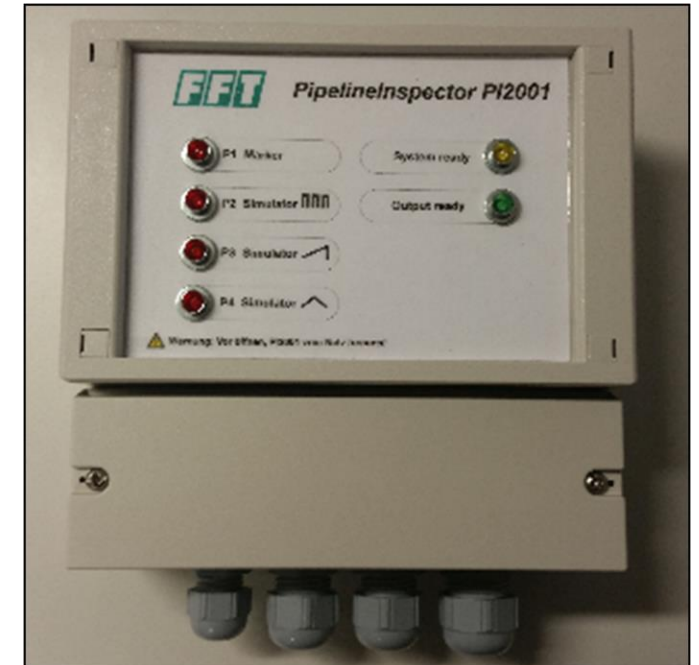
FFTcheck LSM - Zubehör

PI2000 / PI2001

- Der FFT – *PipelineInspector PI2000* dient zur Überwachung der ordnungsgemäßen Funktion und zur Korrektur der Odometrierung des Lecksuchmolches, sowie der Detektierung eines vorbeifahrenden Molches.

- Der FFT – *PipelineInspector PI2001* überwacht die ordnungsgemäße Funktion und dient zur Korrektur der Odometrierung des Leckerkennungsmolches.

- Der PI2001 ist auch in einer mobilen Version für das Feld verfügbar
 → aufwendige 24 V Verkabelung entfällt



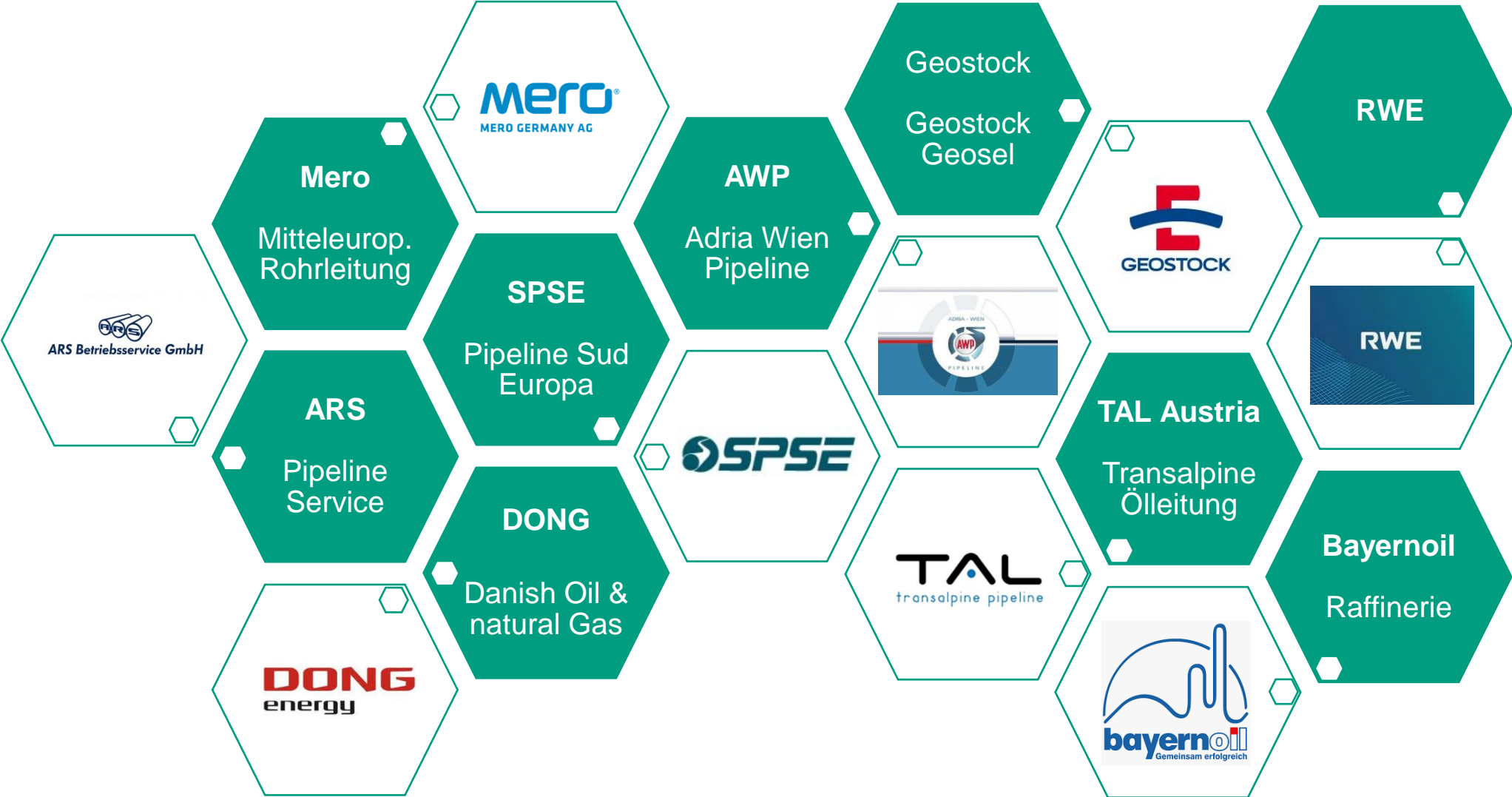
5

FFTcheck LSM - Referenzen

Kunden

one step ahead in **INTELLIGENT** production systems

FFTcheck LSM - Referenzen



SERVICE OPTIONEN

Wir unterstützen Ihr Projekt von der Idee bis zur Realisierung und gerne darüber hinaus.



Wir berücksichtigen Ihre Qualitäts- sowie Terminanforderungen und übernehmen gerne die Gesamtverantwortung des Projekts.



Beratung

Nutzen Sie unsere Erfahrung für Ihre Aufgaben



Projektmanagement

Betreuung von der Idee bis zum Serienanlauf



Risikoanalyse

Identifizierung von Risiken im Prozess



Individuell

Erstellung individueller Lösungen



Produktion

Erfolgreich Fertigen mit modernsten Technologien



Dokumentation

Übersichtlich und logisch




Konformität

Einhaltung von Normen und Vorschriften



After Sales

Kompetenter Service durch FFT



Wir unterstützen unsere Kunden bei der effizienten Implementierung ihrer Produktionssysteme gemäß ihren individuellen Spezifikationen.

“

BENÖTIGEN SIE EINE
INDIVIDUELLE LÖSUNG
IHRES PROBLEMS?



KONTAKT

Ihr persönlicher Ansprechpartner

Andre Neidert
Abteilungsleiter Bildverarbeitung

FFT Produktionssysteme GmbH & Co. KG
Schleyerstraße 1, DE-36041 Fulda
Tel.: +49 (0) 661 2926-2162
Mobil: +49 (0) 171-5317527
E-Mail: andre.neidert@fft.de
www.fft.de



VIELEN DANK

Zögern Sie nicht, uns zu kontaktieren.

WWW.FFT.DE | INFO@FFT.DE
TEL.: +49 (0) 661 2926-0

