

Inhalt

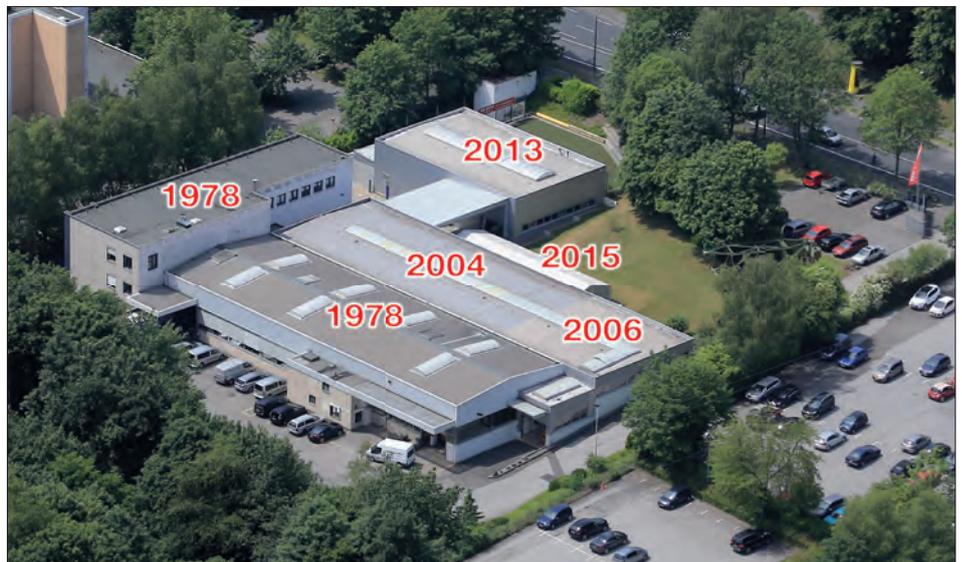
Das Rekordjahr der Firma KARL DEUTSCH!	1
ECHOGRAPH-Anlagen: Ultraschallprüfung von Spiralrohren (HSAW)	2
ECHOGRAPH-Anlagen: Stangenprüfung mit Rotation	4
Portables Gruppenstrahler-Prüfgerät GEKKO: Sicher angehängt	6
GEKKO Gruppenstrahler-Prüfgeräte für die DGZfP-Ausbildung	8
ECHOGRAPH 1095: Jenseits des A-Bilds	8
ECHOMETER 1077: Prüfkopfauswahl und Anwendung	10
DEUTROMAT: Prüfung von Seilbahn-Komponenten	11
DEUTROFLUX UWS 1500: Rissprüfung an Offshore-Flanschen	12
KARL DEUTSCH erweitert internationales Service-Netzwerk	14
20 Jahre KD-China: Kundensymposium in Peking	16
Romeo und Julia in Wuppertal	17
Schülerpraktikum bei KARL DEUTSCH	18
Neue Mitarbeiter bei KARL DEUTSCH	18
Prokura für Dipl.-Ing. Dietger Schäle	19
Cartoon	19
Messeausblick	20
Ausbildungskurse im Herbst 2016	20

Kontakt

KARL DEUTSCH
Prüf- und Messgerätebau GmbH + Co KG
Otto-Hausmann-Ring 101
42115 Wuppertal · Deutschland
Tel. (+49 -202) 71 92 -0 · Fax (+49 -202) 71 49 32
info@karldeutsch.de
www.karldeutsch.de

Das Rekordjahr der Firma KARL DEUTSCH!

Das Jahr 2015 war ein besonderes für die Firma KARL DEUTSCH. Der Umsatz erreichte ein Rekordhoch. Die tragbaren Ultraschall-Prüfgeräte ECHOGRAPH 1095 und GEKKO wurden erfolgreich in den Markt eingeführt. Alle Anlagenbereiche waren gut ausgelastet und Anfang 2015 musste eine provisorische Montagehalle am Werk 2 schnellstens errichtet werden. Besonders die neue Produktlinie der Farbeindringprüfanlagen brauchte viel Platz. Die Luftansicht auf unser Werk 2 zeigt sehr schön die positive Entwicklung des Anlagenbaus.



Werk 2: Erfolgreiches Wachstum im Anlagenbau in den letzten Jahren

Im Bereich Ultraschall-Prüfanlagen war es wieder das Jahr der Pipelinerohre. Drei Spiralrohrwerke erhielten insgesamt acht Prüfanlagen von KARL DEUTSCH für die Band- und Schweißnahtprüfung. Die Prüfanlagen sind weitgehend baugleich und die Anlagen für die Firma PROCARSA in Mexiko werden ausführlicher im Rahmen dieser KD-Info beschrieben. Die Industriesparte Eisenbahn war ebenfalls wichtig in 2015. Die türkische Firma KARDEMIR wurde mit einer Ultraschall-Gruppenstrahler-Prüfanlage vom Typ ECHOGRAPH-TTPS und einer Magnetpulver-Prüfanlage

vom Typ DEUTROMAT beliefert, jeweils zur Prüfung von neuen Bahnradern. Der Bereich Magnetpulver-Prüfanlagen erzielte ebenfalls sein bisher bestes Ergebnis.

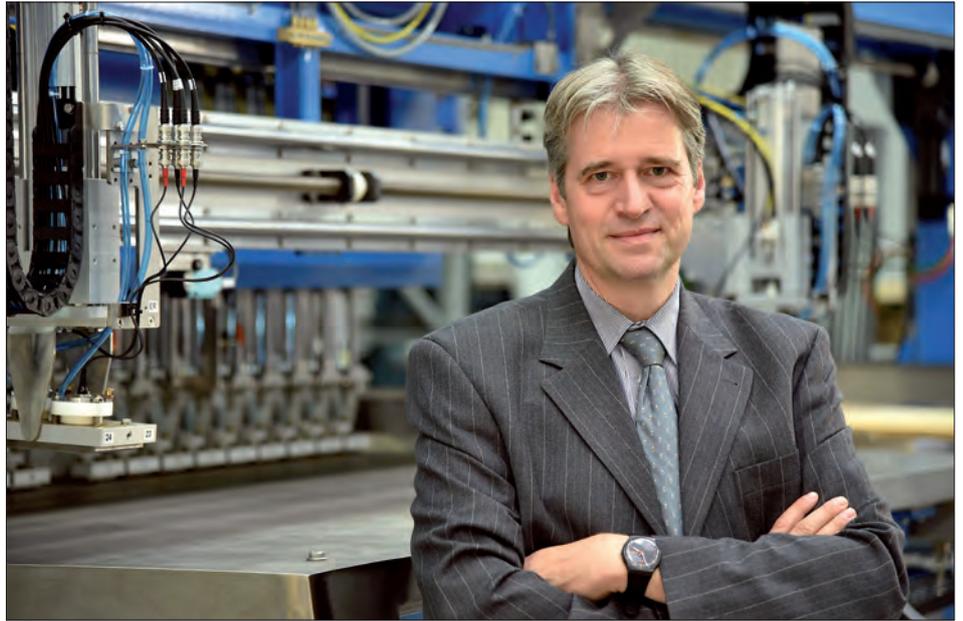
Gerne würden wir allen Kunden aus 2015 danken. Wir sind dankbar für dieses fantastische Jahr. Wir laden Sie herzlich ein zu den anstehenden Messen im Jahr 2016. Im April findet die Messe Tube 2016 in Düsseldorf statt. Kurz danach wird auf der CONTROL in Stuttgart ein guter Überblick über sämtliche Geräte zur Qualitätssiche-

Fortsetzung auf Seite 2

Fortsetzung von Seite 1

zung zu sehen sein. Der Höhepunkt des Jahres wird die WCNDT im Juni 2016 sein, auf der KARL DEUTSCH als Sponsor, Aussteller und Vortragender zu sehen sein wird. Wir werden einen ansprechenden Messestand in München haben und hoffen, viele internationale ZfP-Experten am Stand begrüßen zu können.

Ihr Dr. Wolfram Deutsch



Dr. Wolfram Deutsch war zufrieden mit dem Jahr 2015

ECHOGRAPH-Anlagen: Ultraschallprüfung von Spiralrohren (HSAW)

Tuberias Procarsa ist ein führender Hersteller von Pipeline-Rohren aus unlegierten Stählen in Lateinamerika. Die Firma ist zu 100% in privater mexikanischer Hand und startete die Produktion im Jahr 1963. Sie ist in mehr als 15 Ländern weltweit aktiv und die Exportquote beträgt ungefähr 90%.

Das Rohrwerk befindet sich in Monclova, einer Stadt in der Nähe von Monterrey. Im Jahr 2014 wurde ein neues Spiralrohrwerk von der deutschen Schuler-Gruppe bestellt, um die jährliche Ausbringung um 220.000 t zu steigern. Das Rohrwerk ist 450 m lang und benutzt ein zweistufiges Fertigungsverfahren, indem zunächst eine Heftschweißung er-

zeugt wird. Im Anschluss erfolgt die endgültige Unter-Pulver-Schweißung. Die Rohrdurchmesser liegen zwischen 508 mm und 2134 mm (20" - 84"), die Rohrlängen variieren zwischen 12 m und 24,4 m und die Wanddicke kann maximal 25,4 mm betragen.



ECHOGRAPH-BAPS Bandprüfanlage mit 41 Prüfköpfen, die im Bild in der Service-Position zu sehen sind

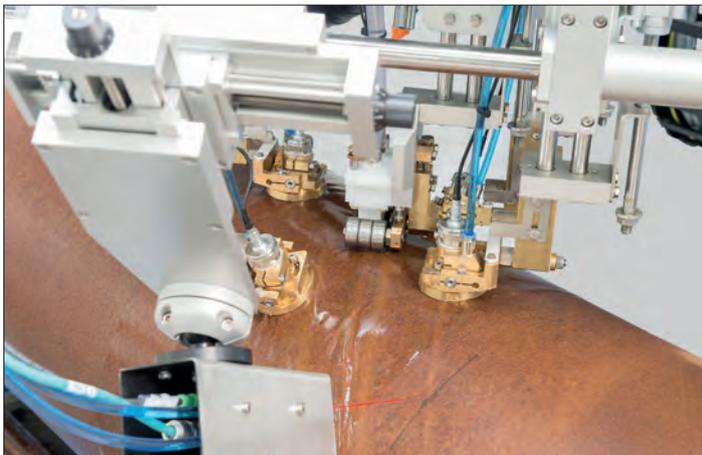
KARL DEUTSCH erhielt den Auftrag für drei ECHOGRAPH-Ultraschall-Prüfanlagen. Da die Rohre später in der Öl- und Gasbranche zum Einsatz kommen, ist die Ultraschallprüfung ein wichtiges Mittel zur Qualitätskontrolle. Das Einsatzmaterial (Stahlband als Coil gewickelt) wird vor dem Schweißprozess auf Dopplungen untersucht. Die Schweißnähte werden am fertig geschweißten Rohr untersucht. Eine Anlage vom Typ ECHOGRAPH-BAPS wird zur Bandprüfung verwendet. Die Bandbreiten variieren zwischen 1000 mm und 2050 mm. Die Prüfanlage ist direkt vor der Heftschweiß-Maschine montiert und arbeitet kontinuierlich, d.h. das Band wird abgewickelt und in die Prüfanlage eingeführt. Um eine vollständige Überdeckung mit Ultraschall zu erzielen, wird mit 41 Prüfköpfen und

Fortsetzung auf Seite 3

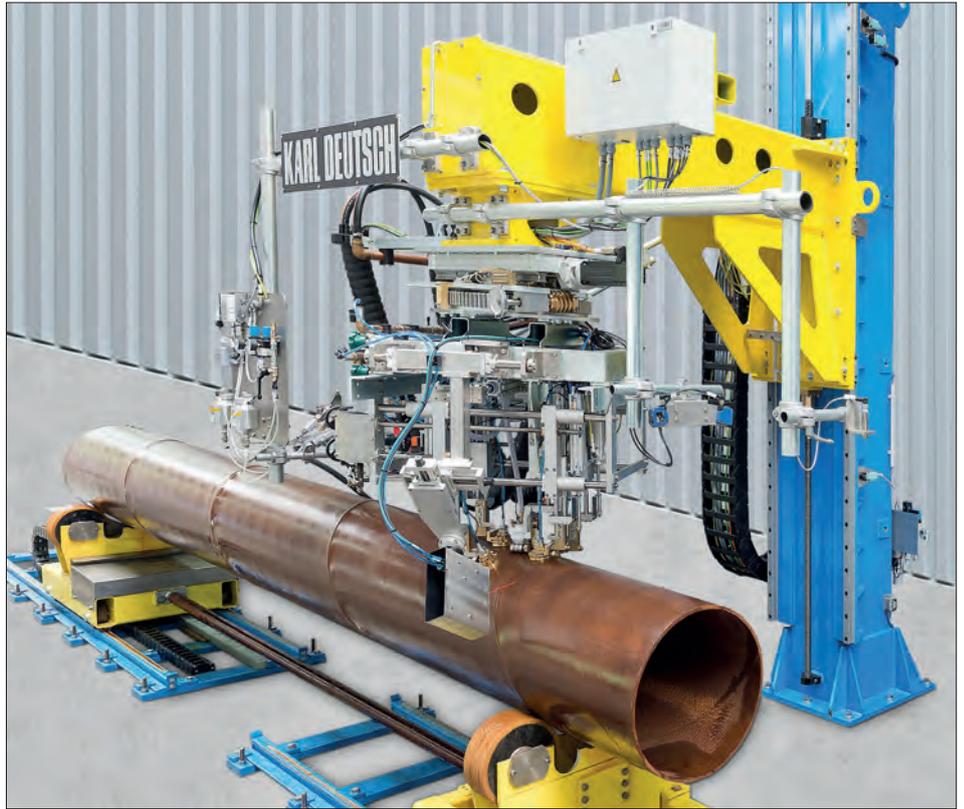
Fortsetzung von Seite 2

jeweils 50 mm Spurbreite gearbeitet. Bei schmalen Bändern kommen entsprechend weniger Prüfköpfe zum Einsatz. Fehlerfreie Bandkanten sind für den späteren Schweißprozess wichtig und daher werden spezielle Prüfkopfhalter für die Bandkanten mit Stahlrollen präzise entlang der Bandkante geführt. Die Prüfgeschwindigkeit von typischerweise 10 m/min entspricht der Geschwindigkeit beim Heftschiessen. Die Welligkeit des Bandes wird reduziert durch massive Stahlwalzen, die das Band führen und in die Prüfposition zwingen. Flachbodenbohrungen mit einem Durchmesser von 6,35 mm (1/4") müssen gemäß der Spezifikation API 5L detektiert werden. Alle Prüfkopfträger können für eine komfortable Justierung in die Service-Position gefahren werden. Dort ist ein Testblech mit künstlichen Testfehlern montiert, das linear entlang der Prüfköpfe bewegt werden kann. So ist es möglich, eine dynamische und vollautomatisierte Überprüfung der Prüfempfindlichkeit für alle Prüfköpfe durchzuführen. Das Prüfergebnis liegt als Amplitudenschrieb oder als durchlaufendes C-Bild (Draufsicht auf das bewegte Band) vor.

Nach dem Heft- und dem Fertigschweißen wird die Schweißqualität mit Ultraschall überwacht. Dies erfolgt in zwei Schritten. Die erste Schweißnahtprüfung wird vor der Wasserdrukprobe durchgeführt. Diese Prüfung dient als Prozesskontrolle und detektierte



ECHOGRAPH-SNUS Prüfkopfhalter und Laser-Nahtfolgesystem



ECHOGRAPH-SNUS Schweißnahtprüfanlage vor Lieferung im Werk 2 von KARL DEUTSCH

Fehlstellen können noch repariert werden. Die zweite und abschließende Ultraschallprüfung dokumentiert die Fertigung eines fehlerfreien Rohres. Beide Prüfanlagen arbeiten mit sechs Prüfköpfen, davon vier Prüfköpfe zur Längsfehler-Prüfung und zwei Prüfköpfe zur Querschnitt-Prüfung, die direkt auf die Schweißnaht aufgesetzt werden. Die Prüfgeschwindigkeit ist wiederum ca. 10 m/min. Beide Prüfanlagen wurden identisch ausgeführt, was den Service erleichtert und eine Austauschbarkeit innerhalb der Produktionslinie ermöglicht. Prüfköpfe zur Dopplungsprüfung neben der Schweißnaht konnten entfallen, weil diese Prüfung bereits am Band durchgeführt wurde. Die Justierreflektoren sind Nutzen mit

einer Tiefe, die 5 % der Wanddicke entspricht. Alternativ kann eine Durchgangsbohrung mit einem Durchmesser von 1,6 mm verwendet werden. Die Prüfkopf-Positionen werden ständig mit einem Nahtfolgesystem korrigiert, welches mit einem Laser auf Triangulations-Basis arbeitet. Die Steuersoftware des Nahtfolgesystems liefert auch ein Echtzeit-Bild einer Kontrollkamera, welches auf dem Monitor des Steuer-PCs der Prüfanlage zu sehen ist. Der Bediener ist damit jederzeit informiert, ob die Prüfanlage ordnungsgemäß arbeitet. Herr Gustavo Gunter, technischer Leiter des Rohrwerks, war zufrieden, dass die Lieferung im Jahr 2015 vertragskonform erfolgte. Die Montage der Prüfanlagen wird im Laufe dieses Jahres stattfinden. **WD**



www.karldeutsch.de »
Produkte »
Ultraschallprüfanlagen



ECHOGRAPH-Anlagen: Stangenprüfung mit Rotation

Es gibt viele verschiedene Konzepte zur Prüfung von Metallstäben. Kleinere Durchmesser bis ca. 100 mm werden meist linear gefördert und hohe Prüfgeschwindigkeiten zwischen 1 m/s und 2 m/s sind typisch. Die Prüfkopfanzordnung um den Stab kann für eine teilweise oder vollständige Abdeckung sorgen. Dies hängt von den Anforderungen und vom Preis des Prüfsystems ab. Praktische Umsetzungen können mit drei Einschwinger-Prüfköpfen, aber auch mit einem vollständig geschlossenen Gruppenstrahler-Ring arbeiten. Alle Prüfungskonzepte sollten hinsichtlich ihrer Schussdichte in Umfangs- und Transportrichtung sorgfältig miteinander verglichen werden. Die Schussdichte, der Stabdurchmesser und die Materialeigenschaften sind wichtige Parameter für die minimal auffindbare Fehlergröße.

Im Allgemeinen wird mit drei Prüfwinkeln gearbeitet: Die Senkrechteinschallung dient zur Kernfehlerprüfung und die Winkelschallung in beide Umfangsrichtungen sorgt für die Detektion von Oberflächenfehlern.

Die Anforderungen an die minimal aufzufindende Fehlergröße werden aktuell immer schärfer. Flachbodenbohrungen mit Durchmessern zwischen 0,7 mm und 1,2 mm werden oft spezifiziert. Es bleibt dabei zu beachten, dass die minimale Fehlergröße im statischen Betrieb (Referenzstab wird nicht axial bewegt) unter der Fehlergröße im dynamischen Durchlauf bei voller Prüfgeschwindigkeit liegt.

Rotierende Prüfungskonzepte sind langsamer im Bezug auf den erreichbaren Durchsatz. Andererseits wird eine vollständige Volumenabtastung bei flexibler Schussdichte in Abhängigkeit von Vorschub und Rotation erzielt. Zudem wird ermöglicht, auch größere Stabdurchmesser mit einer überschaubaren Anzahl von Kanälen zu prüfen. Dieser Artikel vergleicht drei kürzlich realisierte Prüfungskonzepte.

Die höchste Prüfempfindlichkeit wird oft in kompletter Tauchtechnik erreicht. Das erste Beispiel zeigt einen Tauchtank für typische Stabdurchmesser zwischen 40 mm und 100 mm. Die Anlage dient der Prüfung von Aluminiumstäben für Endkunden der Automobilindustrie und arbeitet mit drei

Senkrechtprüfköpfen und sechs Winkelprüfköpfen. Eine effiziente Be- und Entladung der Anlage wurde durch den Kunden realisiert, um den größtmöglichen Durchsatz zu erreichen.

zen die Stäbe in gleichmäßige Rotation. Die Prüfkopfhalter werden pneumatisch zwischen der Sicherheits- und der Prüfposition hin und her bewegt. Normalerweise kommen acht Senkrechtprüfköpfe und 16 Winkelprüfköpfe zur Einschallung in Umfangsrichtung zum Einsatz. Einige Kunden aus der Öl- und Gasbranche verlangen eine zusätzliche Querfehlerprüfung durch axiale Einschallung. Hierfür wurde ein zweiter Prüfkopfhalter installiert, der diese fünf Einschallrichtungen enthält. Alle Prüfköpfe werden über eine Wasser-vorlaufstrecke angekoppelt (Squitter-Technik). Die Gesamtlänge der Prüfanlage



ECHOGRAPH-TTPS Tauchtank zur Prüfung von Aluminiumstäben

Das nächste Beispiel zeigt eine Anlage für Stabdurchmesser zwischen 60 mm und 160 mm. Die Prüfmechanik erinnert an einen Tauchtank. Die Edelstahlwanne dient jedoch nur zum Auffangen und Rückführen der Koppelwassers. Drehrollenstationen am Boden der Wanne verset-

beträgt 17,5 m und Stablängen bis 12,5 m können geprüft werden. Die Höhe der Prüfmechanik wurde bewusst niedrig gehalten, um die Be- und Entladung zu erleichtern. Nur der gelbe Ausleger befindet sich oberhalb der zu prüfenden Stäbe.

Fortsetzung auf Seite 5

Fortsetzung von Seite 4



ECHOGRAPH-RPTS Rotierendes Prüfsystem für Stäbe

Kollisionen mit weiteren Stahlwerksaggregaten (Kräne, Beladeeinrichtungen) werden so effizient vermieden.

Das dritte Prüfkonzept basiert auf einem Prüfportal oder einer Prüfbrücke. Dieses Prüfkonzept ist bei besonders großen Durchmessern sinnvoll. Eine Wasserspaltankopplung war durch den Kunden spezifiziert. Dies ermöglicht auch den Einsatz

von SE-Prüfköpfen zur Detektion von oberflächennahen Fehlstellen mit sehr kleinen Totzonen. Bei wechselndem Stabdurchmesser und entsprechend veränderter Oberflächenkrümmung muss dennoch der Wasserspalt optimal eingestellt sein. Daher wurde besonderes Augenmerk auf die Mechaniken der Prüfkopfhalter gelegt. Eine motorisierte Verstellung oder eine besonders flexibel ausgelegte Kardanik

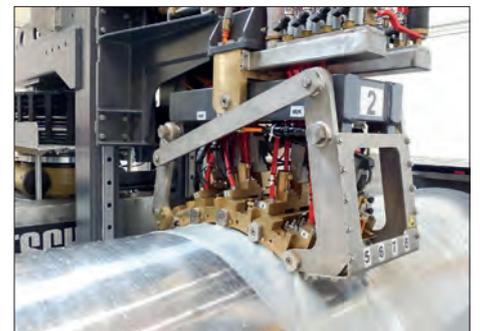
können dieses Problem lösen. Eine möglichst kurze Umrüstzeit ist ebenfalls ein wichtiges Ziel. **WD**



ECHOGRAPH-RPTS Prüfportal für Stäbe bis zu 1 m Durchmesser mit Wasserspaltankopplung



ECHOGRAPH-RPTS Insgesamt sind 21 Prüfköpfe in den beiden Prüfkopfhaltern verbaut.



ECHOGRAPH-RPTS Prüfkopfhalter mit Wasserspaltankopplung



www.karldeutsch.de »
Produkte »
Ultraschallprüfanlagen

Portables Gruppenstrahler-Prüfgerät GEKKO: Sicher angehängt

Die **MVG-Metallverarbeitungsgesellschaft mbH** in Eschweiler bei Aachen entwickelt und produziert seit über 40 Jahren erfolgreich Anhängerkupplungen und Elektrosätze für PKW, Gelände- und Nutzfahrzeuge.

Bei einer speziellen abnehmbaren Kuppelung wird eine gerade Kugelstange an eine Verriegelungseinheit angeschweißt. Die Kugelstange wird später gebogen und dient zur Verbindung mit der anhängerseitigen Kuppelung. Mit der Verriegelungseinheit wird die Kuppelung am Fahrzeug befestigt. Die Schweißnaht zwischen beiden Komponenten muss also für alle auftretenden Zug-, Druck- und Scherbelastungen ausgelegt sein. Dementsprechend werden sehr hohe Qualitätsanforderungen an die Schweißnaht angelegt, was auch eine Überprüfung mit Ultraschall beinhaltet.

Bei der Entwicklung eines Prüfsystems für diese Anhängerkupplungen waren folgende Kriterien zu berücksichtigen:



GEKKO und Prüfmechanik zur Prüfung von Anhängerkupplungen



Prüfmechanik der Fa. MVG zur Prüfung von Schweißnähten an Anhängerkupplungen. Der PA-Prüfkopf wird von unten über eine Feder an die Stange angedrückt. Die Wasserzufuhr zur Ankopplung erfolgt durch die beiden hellen Schläuche über eine kleine Pumpe. Links oben auf dem Drehteller sieht man den Radencoder zur Aufnahme der Stangendrehung.

- 100%ige Erfassung der gesamten Schweißnaht
- Mechanisierter Prüfablauf
- Einfache Bedienbarkeit von Mechanik und Elektronik
- Möglichkeit einer 100%igen Dokumentation

Erste Versuche mit konventionellem Ultraschall waren nicht erfolgreich. Zwar konnte die Schweißnaht mit einer flachen Winkelanschallung erfasst werden, eine Auswertung der Signale war jedoch nicht möglich, da während des Schweißvorgangs prozessbedingt ein kleiner Bereich im Zentrum der Naht unverschweißt bleibt. Daraus resultiert ein Reflektor innerhalb des Fehlererwartungsbereiches, dessen Signal zwar zulässig, aber von tatsächlichen Fehlern nicht ohne weiteres zu unterscheiden war.

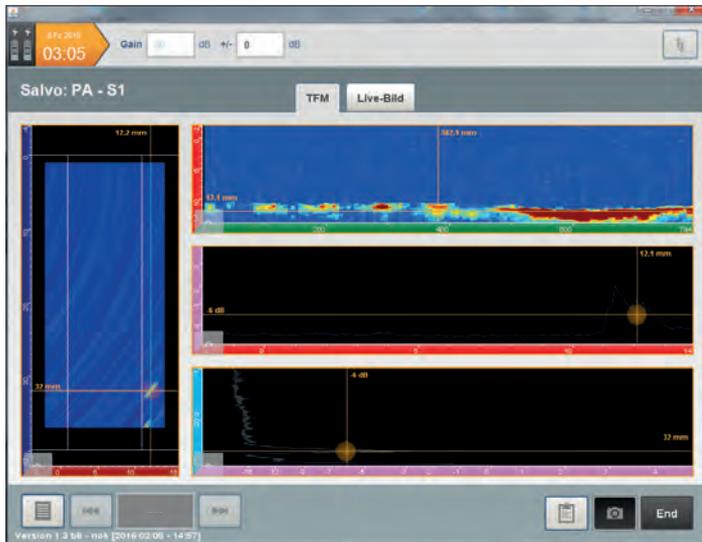
Im Anschluss wurden Versuche mit der Phased-Array-Technik vorgenommen. Mit

Hilfe eines Sektor-Scans konnte die Schweißnaht komplett erfasst und dank der bildgebenden Möglichkeiten der nicht aufgeschmolzene Bereich in der Schweißnaht eindeutig dargestellt werden. Allerdings bestand hier die Schwierigkeit, dass der Prüfkopf einen größeren Abstand (Offset) von der Schweißnaht benötigt. Das hätte aber bei den nicht immer gleich langen Kugelstangen für sehr kurze Bautypen Probleme bei der Ankopplung ergeben.

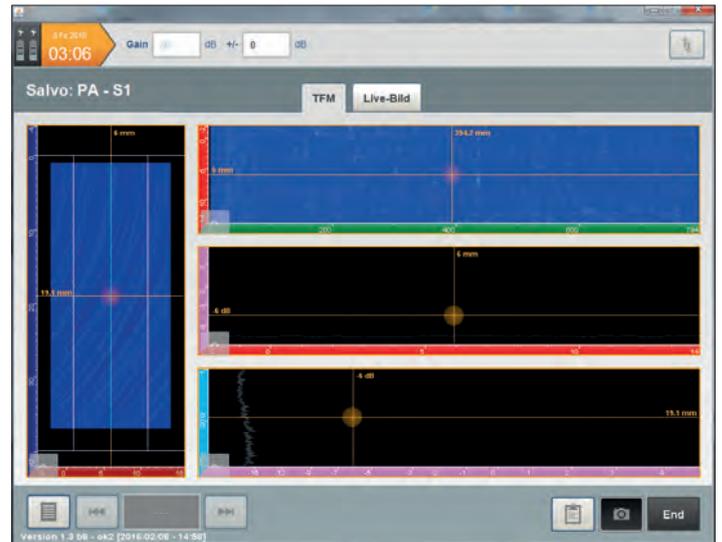
Als Ideallösung erwies sich letztlich die sogenannte TFM-Technik (Total Focusing Method). Diese Technik lässt sich im GEKKO Phased-Array-Handprüfgerät der Firma KARL DEUTSCH nicht nur in Echtzeit ausführen, sondern auch als weg- oder zeitbasiertes C-Bild darstellen. TFM ermöglicht eine ortsgerechte Reflektordarstellung bei gleichzeitiger optimaler Fokussierung in einem ausgewählten Arbeitsbereich. Dieser wird idealerweise

Fortsetzung auf Seite 7

Fortsetzung von Seite 6



Schweißnaht mit Befund. Oben: Prüfspur als C-Bild (360° Abwicklung). Links: TFM-Schnittbild, durch Cursor im C-Bild festgelegt. Mitte: Echodynamik horizontal. Unten: Echodynamik vertikal



Schweißnaht ohne Befund

sehr nah am Prüfkopf gewählt, so dass im vorliegenden Fall der Prüfkopf unmittelbar an der Schweißnaht platziert werden konnte. Der verwendete KARL DEUTSCH-Prüfkopf verfügt über 32 Elemente bei einer Prüffrequenz von 5 MHz und ist auf einen 55°-Vorlaufkeil aufgesetzt, der auf den Durchmesser der Kugelstange (40 mm) angepasst wurde. Eine von der Firma MVG selbst entwickelte und gebaute Prüfmechanik drückt den Prüfkopf von unten an die Kugelstange. Die Ankopplung erfolgt über einen kontinuierlichen Wasserzu-

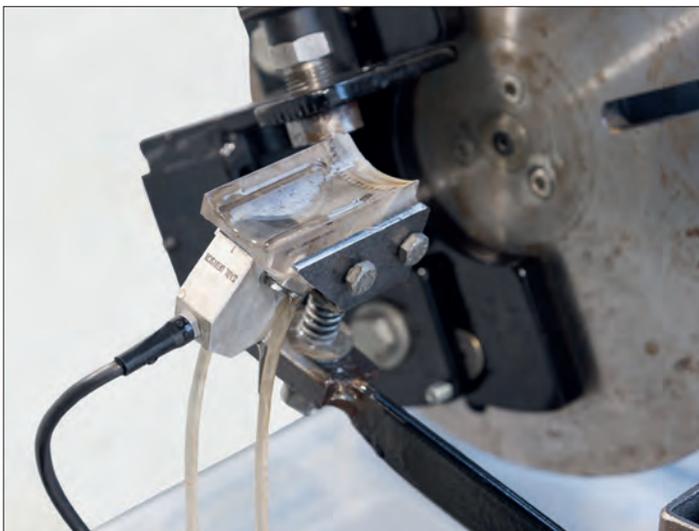
lauf. Der Prüfungsvorgang erfolgt so, dass der Prüfer die Kupplung in die Halterung einlegt, wobei der Prüfkopf über eine Feder automatisch angekoppelt wird. Anschließend aktiviert er den Scan am GEKKO, der gestartet wird, sobald die Kupplung über einen Fußtaster in Drehung versetzt wird. Die Drehung der Stange wird über einen Radencoder aufgenommen. Der Scan am GEKKO stoppt automatisch, sobald die Stange sich einmal vollständig um 360° gedreht hat. Der Prüfungsvorgang dauert mit kompletter Datenaufnahme ca. 10

Sekunden. Nach Beendigung der Prüfung sieht der Prüfer die komplette Prüfspur als C-Bild-Abwicklung (360°) auf dem Bildschirm des GEKKO und kann nun entscheiden, ob der Befund gespeichert werden soll oder nicht. Anschließend können im Analysemodus des GEKKO alle aufgezeichneten Signale per Cursor angefahren und die entsprechenden TFM-Schnittbilder ausgewertet werden. Dies kann auch später mit Hilfe der kostenfrei zum Gerät mitgelieferten VIEWER-Software erfolgen.

Mit dem GEKKO und der selbst angefertigten Prüfmechanik verfügt die Fa. MVG nun über ein einfach zu bedienendes Ultraschallprüfsystem, dessen Befunde leicht auszuwerten sind. Für weitere Fragen zum Gerät oder der verwendeten TFM-Technik steht Ihnen Herr Stefan Kierspel gern zur Verfügung (mobil: 0170 228 8084 oder E-Mail: kierspel@karldeutsch.de). **Ki**

Kontakt MVG:
MVG-Metallverarbeitungsgesellschaft mbH
Herr Christoph Noppen
An der Wasserwiese 1
52249 Eschweiler
Deutschland

E-Mail: noppen@mvg-ahk.de
www.mvg-ahk.de



Detailansicht des Prüfkopfes mit angepasster Vorlaufstrecke und Koppelmittelzufuhr



www.karldeutsch.de »
Produkte » Gruppen-
strahler (UT) » Geräte und
Anlagen » GEKKO

GEKKO Gruppenstrahler-Prüfgeräte für die DGZfP-Ausbildung

Die Phased-Array-Technik hält seit längerem mehr und mehr Einzug in den Alltag der zerstörungsfreien Prüfung mit Ultraschall. Daraus resultiert ein stetig wachsender Bedarf an qualifizierter Ausbildung des Prüfpersonals.

Das Ausbildungszentrum der Deutschen Gesellschaft für zerstörungsfreie Prüfung (DGZfP) in Dortmund bietet spezielle Phased-Array-Schulungen seit einigen Jahren regelmäßig an. Um den Gerätepark für die Kurse zu erweitern, wurden im Oktober 2015 drei neue Phased-Array-Handprüfgeräte der Fa. KARL DEUTSCH angeschafft, die nun ein fester Bestandteil des Ausbildungsprogrammes sind. **Ki**



www.karldeutsch.de »
Produkte » Gruppenstrahler (UT) » Geräte und Anlagen » GEKKO



Herr Dipl.-Ing. Gerhard Stremmer (links), Leiter des DGZfP-Ausbildungszentrums in Dortmund und drei Schüler bei der Prüfung von Schweißnähten mit den neuen GEKKO-Geräten

ECHOGRAPH 1095: Jenseits des A-Bildes

Bildgebende Verfahren sind eine besondere Eigenschaft von Phased-Array-Prüfgeräten wie dem GEKKO, während Liniendiagramme eher in der Anlagentechnik zu finden sind. Neuerdings bietet auch das klassische Ultraschallprüfgerät ECHOGRAPH 1095 die Möglichkeit, mit Hilfe eines Weggebers Liniendiagramme und B-Bilder aufzuzeichnen sowie TOFD-Prüfungen durchzuführen.

Klassisch wird die Ultraschallprüfung mit der A-Bild-Anzeige durchgeführt. Das A-Bild zeigt die Echoamplitude in Abhängigkeit von der Schalllaufzeit. Das Ergebnis einer solchen Prüfung ist stark abhängig von der Qualifikation des Prüfers. Ist er nur einen Moment unachtsam, entgeht ihm vielleicht eine Anzeige oder eine Geome-

trieanzeige wird als Fehler interpretiert. Insbesondere bei schwierigen Prüfungsaufgaben kann hier das B-Bild helfen. Dazu wird der Prüfkopf mit einem Weggeber verbunden, siehe Bild 1.

Elegante Lösungen sind hierbei z. B. Handscanner mit Rollenprüfkopf. Durch den Weggeber ist der ECHOGRAPH 1095 in der Lage, das orts-

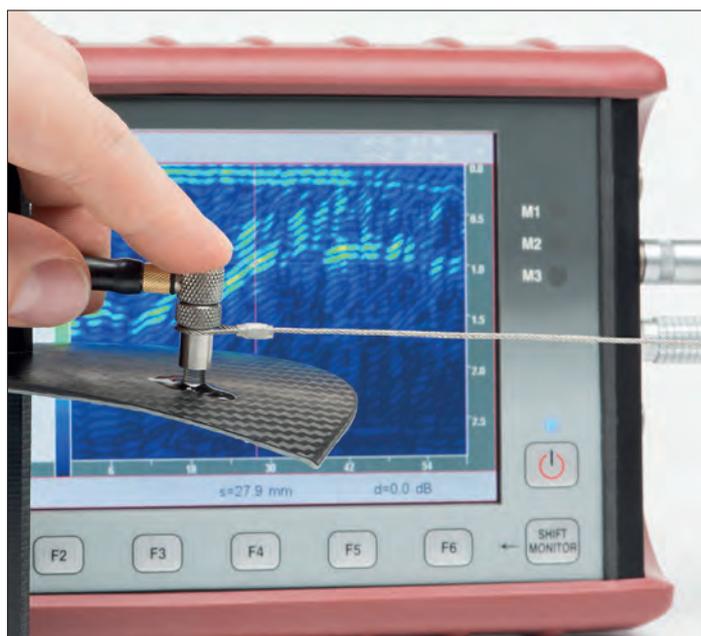


Bild 1: ECHOGRAPH 1095 mit Weggeber bei der Prüfung eines Kohlenfaser-Verbundwerkstoffes
Fortsetzung auf Seite 9

Fortsetzung von Seite 8

abhängige A-Bild einer bestimmten Position im Prüfbereich zuzuordnen. Während der linienförmigen Bewegung des Prüfkopfes wird für jede Position ein A-Bild aufgezeichnet und im B-Bild gegenüber dem Scanweg aufgetragen. Dabei wird das A-Bild farbkodiert, d.h. große Echoamplituden werden z. B. rot markiert und kleine Amplituden blau (siehe Bild 2).

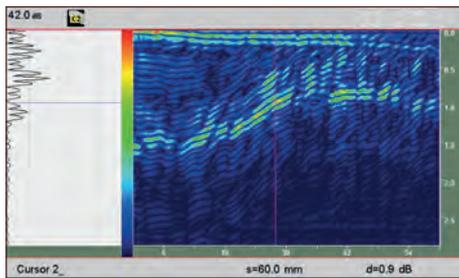


Bild 2: B-Bild eines lackierten Kohlefaser-Verbundwerkstoffes

Aus dem B-Bild lassen sich anschließend nicht nur die Fehlerlagen und -tiefen bestimmen, wie im A-Bild, sondern auch laterale Fehlergrößen. Die Interpretation eines B-Bildes ist deutlich einfacher, als die eines A-Bildes, weil der Verlauf der Anzeigen entlang des Scanweges betrachtet werden kann. Darüber hinaus eignet sich das B-Bild zur übersichtlichen Dokumentation des Prüfergebnisses.

Bei der Schweißnahtprüfung mit einem Winkelprüfkopf können Halbwertsängen von z. B. Flankenbindefehlern und Schlauchporen genau gemessen werden und bei der Blechprüfung mit einem Senkrechprüfkopf wird z. B. die Halbwertsbreite einer Dopplung erfasst.

Häufig ist der Verlauf eines Messwerts (Wanddicke, Echoamplitude, Schallweg oder Schallgeschwindigkeit) über der Länge des Prüfgegenstandes von Interesse. Mit einem Weggeber und dem neuen Datenlogger kann mit dem ECHOGRAPH 1095 der Verlauf von zwei Messwerten aufgezeichnet, in einem Linien-

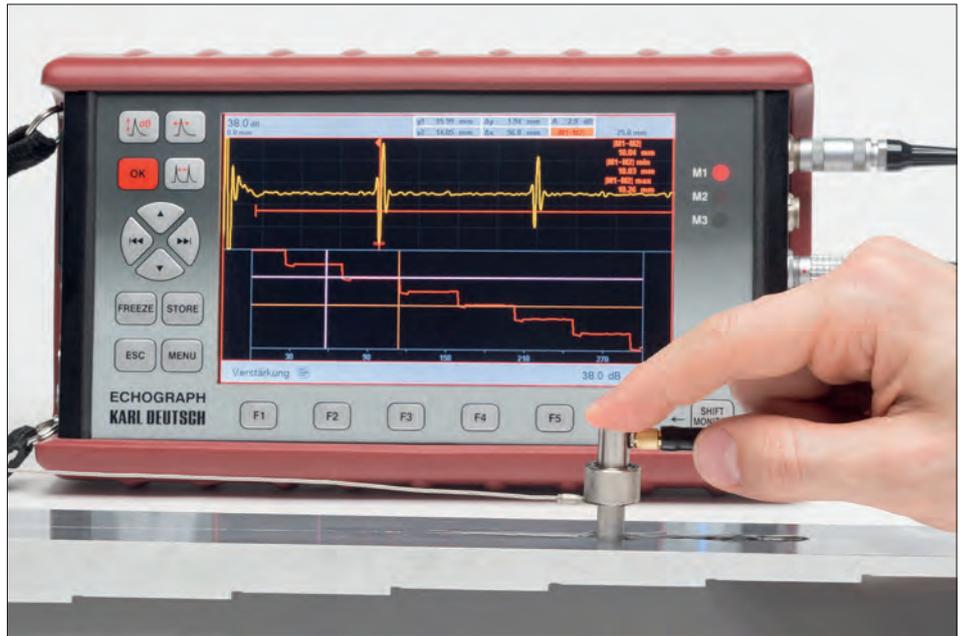


Bild 3: ECHOGRAPH 1095 mit Datenlogger und Linien-Diagramm

diagramm dargestellt und ausgewertet werden, siehe Bild 3.

Bei der Schweißnahtprüfung mit der TOFD-Technik werden ebenfalls B-Bilder aufgezeichnet. TOFD steht dabei für Time-of-Flight-Diffraction, bzw. Beugungslaufzeittechnik. Zum Einsatz kommen zwei breitbandige Winkelprüfköpfe, die sehr kurze und divergente Ultraschallpulse aussenden, von denen einer sendet und der andere empfängt. Da beide Prüfköpfe synchron parallel zueinander bewegt werden müssen, werden sie hierfür in einem Scanner fixiert, der über einen Weggeber verfügt.



Bild 4: TOFD-Scanner mit Weggeber

Der Ultraschallpuls bewegt sich auf verschiedenen Wegen vom Sender zum Empfänger. Als Lateralwelle nimmt der Ultraschallpuls den kürzesten Weg entlang der Oberfläche. Der längste Weg ist die V-Reflexion über die Rückwand. Fehlstellen zwischen Oberfläche und Rückwand erzeugen zusätzliche Signale, die durch Beugung an den Rissspitzen zustande kommen.

Bei der TOFD-Technik wird ein grauwertcodiertes B-Bild aufgezeichnet, das aus A-Bildern zusammengesetzt ist, die zwischen Lateralwellenecho und Rückwandecho aufgezeichnet werden. Aus den Beugungsanzeigen im TOFD-Bild lässt sich mit hoher Genauigkeit und Empfindlichkeit die Tiefenlage, Tiefenausdehnung und Länge von Schweißfehlern bestimmen. **Ra**



www.karldeutsch.de »
Produkte » Ultraschall-
Prüfgeräte » Geräte »
ECHOGRAPH 1095

ECHOMETER 1077: Prüfkopfauswahl und Anwendung

Für das hochpräzise Wanddickenmessgerät ECHOMETER 1077 steht eine Vielzahl breitbandiger Prüfköpfe zur Verfügung, aus der der Richtige für die jeweilige Prüfaufgabe ausgewählt werden kann. Standardaufgaben, wie die Wanddickenmessung dünner Stahlbleche oder Edelstahlrohre, lassen sich im Wanddickenbereich zwischen 0,25 mm und 10 mm mit dem Prüfkopf DS 6 PB 4-14 MHz präzise erledigen. Hat man es eher mit größeren Wanddicken zwischen 1 mm und 25 mm zu tun, erledigt dies der Prüfkopf S 12 PB 1-7 MHz. Aber auch schwierige Aufgaben löst das ECHOMETER 1077 mühelos. Anhand der drei folgenden Anwendungsbeispiele zeigt sich die Flexibilität des ECHOMETER 1077.



Bild 1: Das A-Bild-ECHOMETER 1077 mit anspruchsvollen Materialproben: A) Rohr mit stark korrodierter Innenwand und Lochfraß, B) Edelstahlbalg mit dünner Wanddicke, C) Schallschwächender Kunststoff mit großer Wanddicke

Dünnwandig: Bei sehr kleinen Wanddicken, wie bei dem in Bild 1B dargestellten Balg aus 250 µm dickem Edelstahl, benötigt man einen hochfrequenten Prüfkopf mit großer Bandbreite und Vorlaufstrecke. Durch den Einsatz eines Prüfkopfes mit Vorlaufstrecke werden Übersteuerungseffekte aus der Sendeeinflusszone ausgeschlossen. So können die sehr kurzen Echos der Rückwandecho-Rückwandecho-Folge (**RE-RE-Modus**) zur Bestimmung der Wanddicke ausgewertet werden. Dabei spielt es dann auch keine Rolle, ob der Werkstoff lackiert ist oder



Bild 2: A-Bild-Anzeige bei der Wanddickenmessung an dünnem Stahlblech

nicht. Für die Wanddickenmessung des oben genannten Balges wurde der Prüf-

kopf **SDS 3 PB 6-16 MHz** gewählt. Bild 2 zeigt das resultierende A-Bild auf dem ECHOMETER 1077. Dieser Prüfkopf hat einen Schwingerdurchmesser von 3 mm und ermöglicht die Messung von Wanddicken ab 150 µm in Stahl. Aufgrund seines geringen Durchmessers ist der Prüfkopf besonders für kleine Kontaktflächen geeignet.

Dick und schallschwächend: Das genaue Gegenteil stellt die Prüfaufgabe an Bauteil C in Bild 1 dar. Es weist eine sehr große Wanddicke auf und ist zudem aus einem stark schallschwächenden Kunststoff. Hier wählt der Prüfer einen niederfrequenten Kontaktprüfkopf mit großem Schwinger, wie den **DS 12 HB 0,8-3 MHz** mit einem Schwingerdurchmesser von 12 mm. Wird dabei zusätzlich die Niederfrequenzvariante des ECHOMETER 1077 und der Tiefenausgleich verwendet, so lässt sich bei diesem Bauteil sogar eine Rückwandechofolge beobachten, siehe Bild 3.

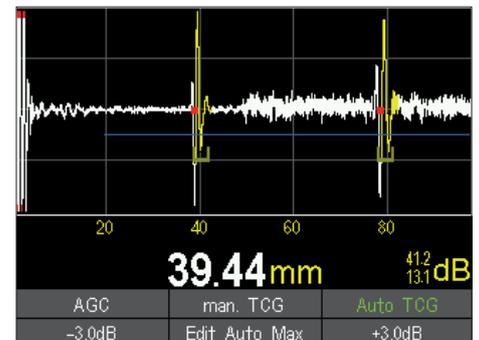


Bild 3: A-Bild-Anzeige mit Rückwandechofolge bei stark schallschwächendem Material

Stark korrodiert: Eine besondere Herausforderung stellen Rohre mit stark korrodierten Innenwänden und Lochfraß, sogenannten „Pittings“ dar, wie bei dem Beispiel in Bild 1A. Dabei ist es teilweise schwierig, überhaupt ein Rückwandecho zu erhalten, da die Rückwand sehr rau und in den Pittings gewölbt ist. Typischerweise setzt

Fortsetzung auf Seite 11

Fortsetzung von Seite 10

man bei dieser Anwendung SE-Prüfköpfe ein. Diese verfügen über zwei akustisch voneinander getrennte Schwinger, von

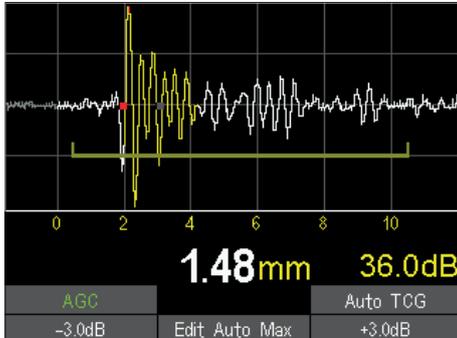


Bild 4: A-Bild-Anzeige eines SE-Prüfkopfes an einem stark korrodierten Rohr

denen einer als Sender und der andere als Empfänger agiert, woraus der Name des Prüfkopftyps resultiert: **Sender-Empfänger-Prüfkopf**. Beide Schwinger sind auf einer dachförmigen Vorlaufstrecke montiert, so dass, je nach Dachwinkel, ein sehr sensibler Bereich kurz hinter der Oberfläche des Prüfgegenstands entsteht.

Die Schallbündel treten dann allerdings nicht mehr senkrecht in das Material ein, sondern unter einem kleinen Winkel. Dadurch entsteht ein Umwegfehler, der mit einer einfachen Mehrpunktjustierung des ECHOMETER 1077 korrigiert werden kann. Zum Beispiel mit dem SE-Prüfkopf

DSE 4.2/4 PB 10 MHz erhält man dann sogar in einem Pitting ein Echo in der A-Bild-Anzeige zusammen mit dem korrekten Wanddickenwert, siehe Bild 4.

Wenn sich ein Kunde nicht sicher ist, welcher Prüfkopf der richtige für seine Prüfaufgabe ist, stehen ihm die Mitarbeiter in unserem Anwendungstechnischen Labor gerne beratend oder für Versuche kostenlos zur Seite. **Ra**



www.karldeutsch.de »
Produkte » Wanddicken-
messgeräte »
ECHOMETER 1077

DEUTROMAT: Prüfung von Seilbahn-Komponenten

Die **LEITNER AG** aus Sterzing in Südtirol, Italien, ist als einer der führenden Anbieter für Seilbahnen bekannt. Zur Qualitätssicherung an Sicherheitsteilen wurde eine neue Magnetpulver-Rissprüfanlage gesucht.

Eine Vielzahl von Bauteilen mit z. T. komplexer Geometrie waren im Pflichtenheft benannt. Die maximale Spannweite betrug 1500 mm und das maximale Bauteilgewicht 100 kg. Die Firma ECOMAG als KARL DEUTSCH-Niederlassung in Mailand, Italien, erhielt diese Anfrage und konnte den Auftrag verbuchen.



Prüfteil in der Rotationsvorrichtung

Kurze Prüfteile werden wie in einer normalen Zweikontakt-Maschine geprüft. Hierzu wird ein Längsstrom in das Bauteil eingeleitet zur Detektion von Längsrissen und zwei Feldspulen an den Einspannstellen dienen der Detektion von Querfehlern. Prüfteile mit einer Spannweite oberhalb von 900 mm werden mit einer Überlaufspule geprüft. Somit wurden zwei Magnetisierkonzepte innerhalb derselben Maschine realisiert.

Eine weitere Kundenforderung bestand in der Möglichkeit, auch komplex geformte Bauteile im gespannten Zustand zu drehen. Diese Anforderung stellte die für Konstruktionsabteilung eine Herausforderung dar.

Die Firma ECOMAG trug dabei wesentlich zur Lösung der Aufgabenstellung bei. Zum



DEUTROMAT zur Prüfung von LEITNER-Seilbahn-Komponenten

Jahresende 2015 wurde die Prüfmaschine erfolgreich in Betrieb genommen. Matteo del Negro, Leiter der Qualitätsstelle bei der LEITNER AG, war sehr zufrieden mit der Abwicklung des Projektes. **WD**



www.karldeutsch.de »
Produkte » Magnetpulver-
Rissprüfung » Stationäre
Prüfmaschinen » UWE

□ DEUTROFLUX UWS 1500: Rissprüfung an Offshore-Flanschen für Unterwasserpipelines

DESTEC ENGINEERING Ltd. aus der Nähe von Lincoln in den East-Midlands von England wurde 1969 von Barry Porter gegründet, der seitdem auch weiterhin das Familienunternehmen führt. Aufbauend auf einem starken technischen Hintergrund, werden seit mehr als 45 Jahren Hochdruck-Sicherheitskomponenten und mobile Werkzeugmaschinen hergestellt. Über weltweite Referenzen hat sich das Unternehmen eine Reputation als Hersteller hochwertiger, solider Produkte für die Ölindustrie, Chemie und Marine erarbeitet.

Da die Mehrheit der Kunden aus den genannten Industriebereichen Öl, Chemie, Petrochemie, Marine und auch Energieerzeugung stammt, ist DESTEC zur Einhaltung höchster Sicherheitsstandards verpflichtet. Lückenlose Rückverfolgbarkeit aller Materialien und die Einhaltung der

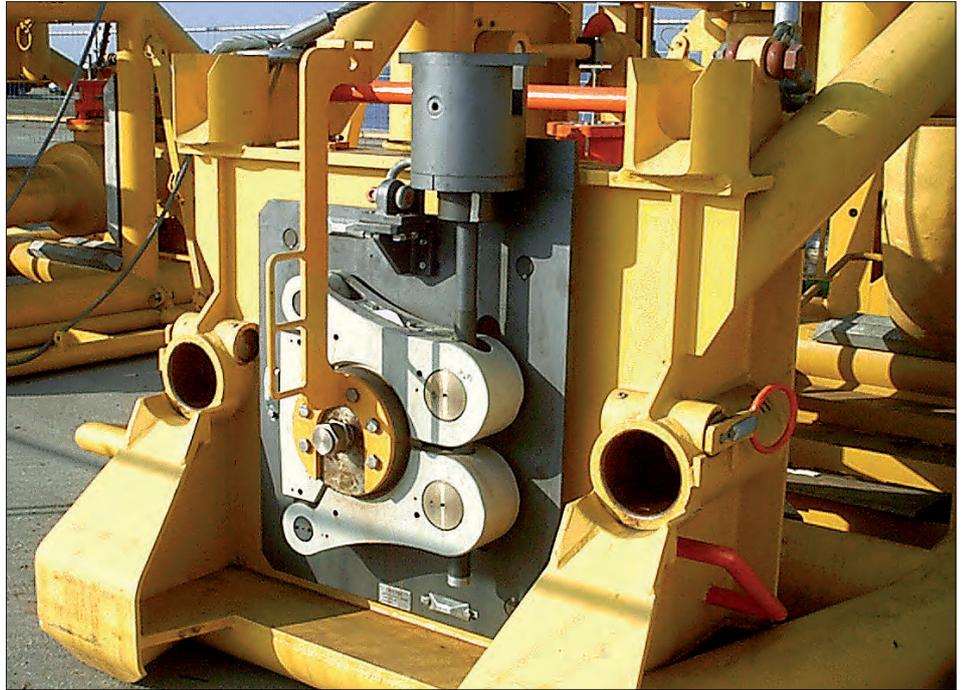


Bild 2: Rohrleitungsklemmsatz in eingebautem Zustand

geltenden Normen werden sichergestellt über ein QS-System, engagierte Mitarbeiter und auch unterstützt durch neueste

Spitzentechnologien. Insbesondere die riesigen GSB-Ein-Schrauben-Unterwasserrohrverbinder für Ölrohrleitungen, z. B. in der Nordsee, unterliegen den höchsten Sicherheitsstandards.

Zur Erweiterung der vorhandenen Prüfkapazitäten auf zukünftige Rohrleitungsklemmsätze für größere Rohrlösungsdurchmesser von bis zu 24" (610 mm) investierte DESTEC

in eine neue Prüfanlage DEUTROFLUX UWS 1500 mit kombinierter 2-Phasen-AC-Magnetisierung.

Die DEUTROFLUX-UWS-Baureihe ist ein ausgereiftes Standardsystem für große und schwere Prüfteile – mit dem Typ UWS 1500 können Bauteile bis 1500 mm Länge und 500 kg Gewicht geprüft werden.

Darüber hinaus bietet DEUTROFLUX UWS eine große Flexibilität, die es erlaubt alle Komponenten der GSB-Klemmsätze für Rohrdurchmesser von 10" (260 mm) bis zu den 24"-Klemmsätzen (610 mm Rohrdurchmesser) in derselben Maschine zu prüfen. Die motorbetriebene verfahrbare Magnetisierungsspule mit einstellbarer Fahrgeschwindigkeit und integrierten beidseitigen Ringbepülungen gewährleistet eine ordnungsgemäße und zuverlässige Magnetpulverrisprüfung nach DIN EN 9934. Die integrierte über Touch Panel bedienbare MEMORY SPS-Software erlaubt darüber hinaus die Speicherung aller Ma-

Fortsetzung auf Seite 13



Bild 1: Rohrleitungsklemme der Firma DESTEC

Fortsetzung von Seite 12

schineneinstellungen (Magnetisierstrom, Axialfeld, Spulenverfahrengeschwindigkeit usw.) als vordefinierte Parametersätze für mehrere hundert unterschiedliche Komponenten. Außerdem protokolliert die MEMORY-Software auch die Abläufe aller Magnetisierungsprozesse und bietet somit eine vollständige Dokumentation der Prüfergebnisse angepasst an die jeweiligen Kundenanforderungen bzw. Normen.



Bild 3: Magnetpulver-Rissprüfmaschine DEUTROFLUX-UWS zur Prüfung von Rohrleitungsklemmsätzen

DESTEC-Qualitätsmanager Adrian Gledhill legte besonderes Augenmerk auf optimale Sichtbarkeit möglicher Fehleranzeigen und wählte daher

motorisch drehbare Kontaktplatten für die neue Magnetpulverprüfmaschine. Motorisch drehbare Kontaktplatten sind eine

Standardoption der DEUTROFLUX-UWS-Baureihe und ermöglichen dem Bediener eine 360°-Drehung des Bauteils während der Betrachtung und eventuell erforderlicher Identifizierung von Fehleranzeigen. Darüber hinaus installierte Funktionen wie vielseitig einstell- und wechselbare Spannvorrichtungen oder weitere Hochstromausgänge zum Anschluss einer zusätzlichen Hochstrom-Klappspule gewährleisten ein Maximum an Flexibilität zur Abdeckung der breiten Produktpalette von DESTEC. **MM**



Bild 4: Visuelle Untersuchung von Rohrleitungsklemmsätzen unter UV-Licht. Das Prüfteil kann in der Maschine gedreht werden.



www.karldeutsch.de »
Produkte » Magnetpulver-
Rissprüfung » Stationäre
Prüfmaschinen » UWS

KARL DEUTSCH erweitert internationales Service-Netzwerk

Der weltweit wachsende Umsatz mit **KARL DEUTSCH** - Prüfanlagen erfordert einen guten Vor-Ort-Service. Der Auslandsvertrieb der kostengünstig in Serie gefertigten Rissprüfanlagen vom Typ **DEUTROFLUX UWE** und **UWS** ist nur durch die lokalen Service-Teams möglich, die für Montage, Kundens Schulung und Wartung nach Lieferung verantwortlich sind. Technische Fachkompetenz ist ebenfalls wichtig, um lokal produzierte Ultraschall-Prüfanlagen auf Basis **ECHOGRAPH 1093** anzubieten. Dies können Prüfmechaniker unserer Handelspartner als auch kundenseitig gestellte Prüfmechaniker sein.

Neben unseren **KARL DEUTSCH** - Tochterbüros in China, Italien und Schweden bieten auch viele unserer langjährigen Handelspartner guten Service. Hiermit wollen wir voller Stolz auf zwei neue Service-Teams hinweisen, die für uns in Südost-Asien und Mexiko tätig sind. Regelmäßige Schulungen der Service-Ingenieure in den **KARL DEUTSCH** - Werken in Wuppertal sorgen für einen guten Wissensstand zur Anlagenwartung und liefern ebenfalls Informationen zu neuen Produkten.



Bild 1: DEUTROFLUX UWE bei MAHAJAK AUTOPARTS, Thailand



Bild 2: DEUTROFLUX UWE bei AAM, Thailand

NDT INSTRUMENTS, unser Partner in Südost-Asien, ist nun in der Lage, unsere **DEUTROFLUX**-Anlagen selbständig zu montieren, die Kunden zu schulen und die Wartung durchzuführen. **NDT INSTRUMENTS** hat gerade die Montage eines **DEUTROFLUX UWE 600** in einem thailändischen Werk des japanischen Automobil-Zulieferers **MAHAJAK AUTOPARTS CO., LTD**, erfolgreich abgeschlossen. Die universell einsetzbare Prüfmaschine dient zur Prüfung einer großen Bauteilpalette und läuft zur Zufriedenheit des Kunden. Im Bild 1 sind rechts Herr Subin, Leiter der Qualitätsstelle, und links Herr Kongsit, Bediener der Prüfanlage, nach der erfolgreichen Montage zu sehen.

Ein weiteres Beispiel in Thailand ist die Inbetriebnahme einer **DEUTROFLUX-UWE**-Prüfanlage bei der Firma **American Axle & Manufacturing (AAM)** im Werk Rayong. Antriebskomponenten, Vorderachsen und Hinterachsen sowie Gelenkwellen werden

hier in großen Stückzahlen hergestellt. Die Anlage ist voll eingebunden in die Qualitätskontrolle der Produktion (Bild 2).

Unsere mexikanische Vertretung **TECNICA TEST** hat ihren Sitz in Queretaro, einer Region mit überragendem Wirtschaftswachstum in den letzten Jahrzehnten, besonders in den Bereichen Luftfahrt und Automotive.

Für die Unterstützung anderer wichtiger Industriezentren, maßgeblich bei Mexico City und in der Golfregion, wurde die Zusammenarbeit mit einer zweiten Vertretung, der Firma **BRÜDER NDT** in Mexico City, gestartet. Wichtige Grundlage für eine gute Zusammenarbeit ist eine Vereinbarung zwischen beiden mexikanischen Vertretungen. Bild 3 wurde während der gemeinsamen Besprechung aufgenommen und zeigt die Herren Miguel Saldamando Rangel und Miguel Saldamando Flanagan (**TECNICA TEST**, links), Dr. Michael Maaß (**KARL DEUTSCH**,



Bild 3: Gute Zusammenarbeit zwischen den Firmen TECNICA TEST, KARL DEUTSCH und BRÜDER NDT

Mitte) sowie die Herren Julio Gonzalez und Diego Gonzalez (BRÜDER NDT, rechts).

Um unsere global agierenden Großkunden wie ZF, SCHAEFFLER, GM oder VCST zufrieden stellen zu können, wurden Ingenieure beider Vertretungen intensiv in Wuppertal geschult (Bild 4).

DEUTROFLUX-Magnetpulver-Prüfanlagen und sogar die Integration der mehrkanaligen ECHOGRAPH-1093-Prüfelektronik in lokal gefertigte Prüfmechaniken.

Die neue Partnerschaft mit BRÜDER NDT wurde dem mexikanischen NDT-Markt auch durch gemeinsame Ausstellungen präsentiert, wie zum Beispiel auf der AWS

WELDEX in Monterrey 2015 (Bild 5). Besonders auf dieser Ausstellung besuchten viele Interessenten unseren Gemeinschaftsstand, so dass der Absatz von tragbaren KARL DEUTSCH - Prüfgeräten in Mexiko erheblich gesteigert werden konnte. **MM**



Bild 4: Service-Schulung der beiden mexikanischen Vertretungen in Wuppertal

Somit sind wir heute in der Lage, unseren mexikanischen Kunden guten Service für die komplette Produktpalette zu bieten. Dies beinhaltet die Reparatur von KARL DEUTSCH - Elektronik-Komponenten, die Aufstellung, Montage und Schulung von



Bild 5: BRÜDER NDT auf der Messe AWS WELDEX in Monterrey 2015

20 Jahre KD-China: Kundensymposium in Peking



Gruppenbild mit den Teilnehmern der gelungenen Veranstaltung

Vor über 25 Jahren startete die Zusammenarbeit mit dem ZfP-Experten Zhengxin ZHANG und vor 20 Jahren wurde daraus die Firma KD-China mit Sitz in Peking.

Über 120 Prüfmaschinen konnten in dieser Zeit verkauft werden, und China wurde damit zum wichtigsten Exportmarkt für KARL DEUTSCH. Im Jahr 2005 trat Olaf Deutsch (MBA) als Gesellschafter von KARL DEUTSCH und Bruder von Geschäftsführer Dr. Wolfram Deutsch in das

chinesische Büro ein und überzeugte mit seinem Sprach- und Verkaufstalent. Das Jubiläum wurde im Oktober 2015 angemessen im Rahmen eines Kundensymposiums gefeiert. Dr. Wolfgang Weber, Prokurist und Verkaufsleiter, und Dipl.-Ing. Michael Joswig, Chef des Ultraschall-Prüfanlagenbaus und häufig für Projekte in China unterwegs, traten ebenfalls die Reise an, um die Vortragsveranstaltung zu unterstützen. Auch einige Kunden hatten die Gelegenheit genutzt, sich für die langjährige und gute Zu-

sammenarbeit im Rahmen kleiner Ansprachen zu bedanken. Getagt wurde im imposanten Konferenz-Zentrum Moon River bei Peking und über 50 Kunden folgten gerne der Einladung.

Das achtköpfige Team vom KD-China hatte alles bestens organisiert. Den krönenden Abschluss bildete ein mehrgängiges Menü in einem feinen, französischen Restaurant, welches viele ungewöhnliche Spezialitäten enthielt. **WD**



Zhengxin ZHANG während seines Vortrags



Blick in den gut gefüllten Saal



Romeo und Julia in Wuppertal

Robert Sturm, der langjährige künstlerische Assistent von Pina Bausch an ihrem berühmten Tanztheater, hatte die Idee zu einem einzigartigen Projekt. Shakespeares Theaterstück *Romeo und Julia* sollte in einer außergewöhnlichen Ambiente einer Industriehalle gezeigt werden.

Die Halle stellte die Firma RIEDEL COMMUNICATIONS, die mit mehr als 400 Mitarbeitern die Kommunikationselektronik vieler Großveranstaltungen bei Olympiaden und in der Formel 1 sicherstellt. Der Künstler Tony Cragg, langjähriger Professor und Rektor der Kunstakademie Düsseldorf und Erschaffer des Wuppertaler Skulpturenparks, konnte für die Erstellung des Bühnenbildes gewonnen werden.

Eine ungewöhnliche Musikmischung aus Klassik, Percussion und Jazz wurde von Wolfgang Schmidke und Matthias Burkert entwickelt. Viele Wuppertaler Musiker, maßgeblich das Schönberg-



Bernhard Glose und Luise Kinner als Romeo und Julia

Ensemble (Musikhochschule Köln, Standort Wuppertal) unter Prof. Werner Dickel und mit Geigerin Gunda Gottschalk, sorgten für die perfekte Umsetzung. Um eine solche Veranstaltung

möglich zu machen, mussten viele Sponsoren gefunden werden.

Auch die Fa. KARL DEUTSCH zeigte sich bereit, einen substanziellen Beitrag zu leisten und lud zudem alle Mitarbeiter/-innen und deren Partner zu einer der Vorstellungen ein. Angesichts des eher technischen Hintergrunds bei KARL DEUTSCH wurde das Angebot erfreulich zahlreich angenommen.

Die exzellenten und engagierten Schauspieler, u. a. Ingeborg Wolff, Hans Richter und Jörg Reimers sowie die beiden Hauptdarsteller Luise Kinner und Bernhard Glose, sorgten für einen unvergesslichen Abend. **WD**



Romeo und Julia mit dem Bühnenbild von Tony Cragg



Schülerpraktikum bei KARL DEUTSCH

Von der Idee bis zum fertigen Ultraschallgerät: **KARL DEUTSCH** ist ein nach **ISO 9001** zertifiziertes Unternehmen und damit auch in besonderer Weise der Schulung und Weiterbildung seiner Mitarbeiter verpflichtet. Darüber hinaus bietet die Firma Praktika für Studenten aus naturwissenschaftlichen Studiengängen und Schüler der Mittelstufe an.

Eine Firma, die von den Ideen ihrer Mitarbeiter/-innen und im Besonderen von den Ideen seiner Ingenieure lebt, sieht die Verpflichtung der Nachwuchsförderung als eine wichtige Säule des Unternehmens an. Dieser Aufgabe stellen wir uns gerne.

In den ersten beiden Dezemberwochen 2015 ermöglichte die Firma **KARL DEUTSCH** einem Schüler der 10. Klasse des Gymnasiums Am Kothen aus Wuppertal ein Praktikum im Bereich der mobilen Prüfgeräte und der Elektronikentwicklung.

KARL DEUTSCH ist ein Gerätehersteller, bei dem alles aus einer Hand kommt. So konnten dem Praktikanten alle relevanten Abteilungen für die Entwicklung, die Fertigung und die Wartung von Prüfgeräten vorgestellt werden.



Frau Boek, Lehrerin des Gymnasiums Am Kothen in Wuppertal, Pit Schmahl, Schüler der 10. Klasse und Betreuer Ulrich Engelke von der Firma KARL DEUTSCH.

Gestartet wurde in der Entwicklungsabteilung, in der CAD-Software für die Schaltplanentwicklung und die Konstruktion mechanischer Komponenten zum Einsatz kommt. Im Anschluss konnte ein Einblick in die Fertigungskette von Prüfgeräten gewonnen werden.

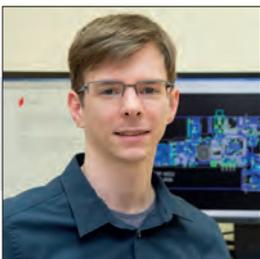
Rohlager, Produktion und abschließender Gerätetest mit Kalibrierung sind die wesentlichen Schritte, bevor die Geräte in das vom PPS-System NAVISION auf Mindestlagerbestand überwachte Fertigwarenlager kommen.

Auch die Integration von Prüfgeräten in kleinere Prüfanlagen und die zugehörigen SPS-Steuerungen wurden vorgestellt. Praktische Tätigkeiten umfassten Lötarbeiten, die CAD-Software zur Platinenentwicklung und einfachere Aufgaben der Messtechnik im Rahmen der Geräteabnahme.

Ein kleines Gastgeschenk der Entwicklungsabteilung rundete die Zeit bei **KARL DEUTSCH** ab. **Eg**



Neue Mitarbeiter bei KARL DEUTSCH



Ab November 2015 unterstützt Herr Sven Siebert (M.Sc. Elektro- und Informationstechnik) das Entwicklungsteam für die mobilen Prüfgeräte. Wir wünschen ihm einen guten Start bei **KARL DEUTSCH**!



Prokura für Dipl.-Ing. Dietger Schäle

Am 1. Februar 2016 wurde Herr Dipl.-Ing. Dietger Schäle zum Prokuristen und technischen Leiter der Firma KARL DEUTSCH ernannt.

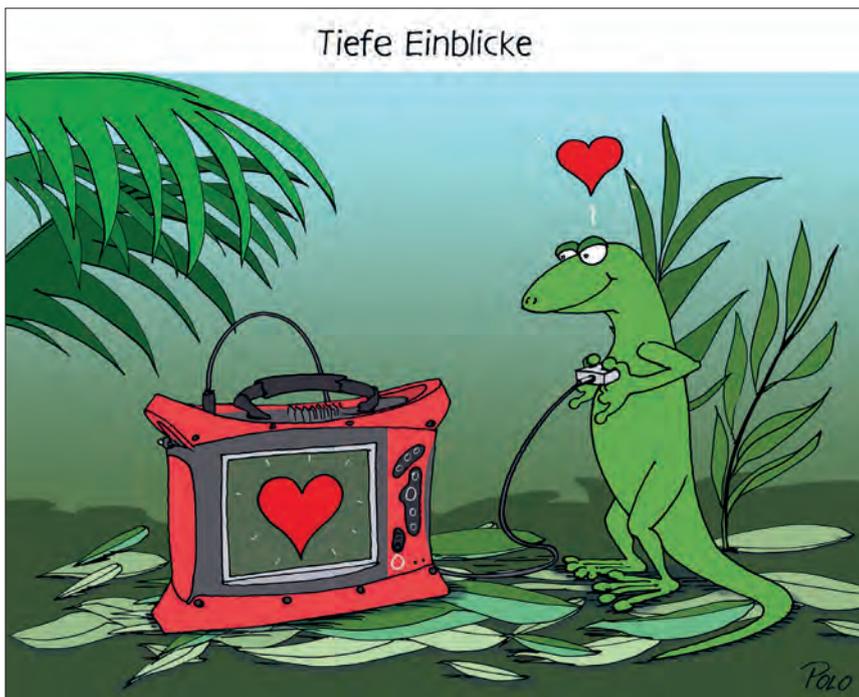
Herr Schäle schloss sein Studium der Elektrotechnik an der RWTH Aachen im Jahr 1995 ab und ist seit dem 1. September 2004 in unserer Entwicklungsabteilung tätig. Im Januar 2014 wurde er als Nachfolger von Dr. Michael Platte zum Leiter der Entwicklung und zum Bereichsleiter ernannt. Eine Firma lebt von den Ideen ihrer Mitarbeiter! Herr Schäle versteht es mit seiner positiven Art, sowohl Mitarbeiter zu führen, als auch unsere Kunden bei externen Terminen von unseren Produkten zu begeistern und basierend auf diesen Gesprächen, die Produkte in die richtige Richtung weiter zu entwickeln. Wir wünschen Herrn Schäle in dieser verantwortungsvollen Aufgabe viel Erfolg. **WD**



Prokurist Dipl.-Ing. Dietger Schäle und Dr. Wolfram Deutsch bei einer gemeinsamen Vortragsveranstaltung



Cartoon



In dieser KD-Info-Ausgabe ist erstmals ein Cartoon des Grafikers André Poloczek zu sehen. Herr Poloczek, Künstlername POLO, lebt und arbeitet in Wuppertal. Seine Cartoons sind bekannt aus vielen Tageszeitungen und von regelmäßigen Ausstellungen. Er wird Szenen der zerstörungsfreien Prüfung humoristisch aufbereiten. Wir wünschen dabei viel Vergnügen. **WD**



Grafiker André Poloczek alias POLO aus Wuppertal

Messeausblick



04. - 08. April 2016
Tube 2016
Internationale Rohr-Fachmesse
Messe Düsseldorf
Halle 6, Stand 6E21

WCNDT 2016



13. - 17. Juni 2016
9th World Conference on Non-Destructive Testing
ICM - International Congress Center,
Messegelände, 81823 München

Vorträge:

Montag, 13. Juni 2016, 14:20 Uhr:
High Resolution Phased Array Imaging using the Total Focusing Method
(Session Mo.1.A Methods - Ultrasonic Phased Array - I)

Dienstag, 14. Juni 2016, 15:40 Uhr:
High-speed Ultrasonic Testing of ERW Pipes
(Session Tu.4.A Semi-finished Products (Pipes, Plates, Bars, Composites) - Phased Array)

Donnerstag, 16. Juni 2016, 13:50 Uhr:
Practical Application of Total Focusing for Sizing of Imperfections in Welded Joints
(Session Th.3.A Ultrasonic - Total Focussing Method 2)

Donnerstag, 16. Juni 2016, 16:00 Uhr:
Ultrasonic and Magnetic Particle Testing of New Railway Wheels
(Session Th.4.A Methods - Ultrasonic Testing)



26. - 29. April 2016
30. Control
Internationale Fachmesse für Qualitätssicherung
Neue Messe, Stuttgart
Halle 1, Stand 1410



10. - 13. Oktober 2016
testXpo
Fachmesse für Prüftechnik
Fa. Zwick, August-Nagel-Str. 11
89079 Ulm



www.karldeutsch.de »
Termine

Ausbildungskurse im Herbst 2016

Zweimal jährlich führen wir ZfP-Ausbildungskurse nach DIN EN ISO 9712 in unserem Hause durch. Unser Angebot mit den nächsten Terminen haben wir zusammengestellt und würden uns freuen, Sie zu einem unserer bewährten Ausbildungskurse begrüßen zu dürfen. Anmeldeformulare, Prüfungsvoraussetzungen und weitere Informationen finden Sie auf unserer Internetseite (www.karldeutsch.de » Kurse). **FI**



www.karldeutsch.de »
Kurse

Magnetpulver-Rissprüfung

Prüfwerkerkurs M mit Prüfung:
von Montag, 07.11.2016 (9:00 Uhr)
bis Mittwoch, 09.11.2016 (11:00 Uhr)
Stufe-1-Zusatzkurs MT 1 mit Prüfung:
von Mittwoch, 09.11.2016 (11:30 Uhr)
bis Freitag, 11.11.2016 (15:00 Uhr)
Verbindliche Anmeldung
bis 23.09.2016 erbeten

Eindringprüfung

Stufe-1-Kursus PT 1 mit Prüfung:
von Montag, 22.11.2016 (9:00 Uhr)
bis Mittwoch, 24.11.2016 (15:00 Uhr)

Verbindliche Anmeldung
bis 07.10.2016 erbeten

Ultraschallprüfung

Prüfwerkerkurs U mit Prüfung:
von Montag, 28.11.2016 (9:00 Uhr)
bis Freitag, 02.12.2016 (14:00 Uhr)
Stufe-1-Kursus UT 1 mit Prüfung:
von Montag, 05.12.2016 (9:00 Uhr)
bis Freitag, 09.12.2016 (15:00 Uhr)

Verbindliche Anmeldung
bis 14.10.2016 erbeten