

KD-INFO

Ausgabe 2022

ECHOGRAPH: Phased-Array-Prüfköpfe zur Stangenprüfung

UV-LED-Handleuchte: Erfolgreiche Kooperation in der Produktentwicklung

DEUTROFLUX UMT: Magnetpulver-Rissprüfanlage der neuesten Generation



**Mercedes-Benz:
Getriebeölmessung
mit Ultraschall**

ECHOMETER 1077

KARL DEUTSCH

Inhalt

Editorial	2
ECHOGRAPH STPS PAUT: Phased-Array-Stangenprüfanlage	3
Ultraschall-Rotations- Rohrprüfsystem ECHOGRAPH RPTR	4
ECHOMETER 1095: Ideen und Kompetenz in Stahl	6
ECHOGRAPH 1095: AVG-Prüfung mit SE-Prüfköpfen	7
ECHOGRAPH 1095: Matrixspeicher	7
ECHOGRAPH 1095: SCHMEES prüft mit KARL DEUTSCH	8
ECHOGRAPH: Reparatur von Ultraschall-Prüfköpfen	8
ECHOGRAPH: Phased-Array- Prüfköpfe zur Stangenprüfung	9
ScanMaster UT/X: Große Schweiß- punktdurchmesser vermessen	10
GEKKO und MANTIS: CAD-basierte Hinterlegung von Prüfteil-Geometrien	10
CIVA: Computersimulation in der Ultraschallprüfung	11
ECHOMETER 1076 K: Messen über Bande	12
UV-LED-Handleuchte: Erfolgreiche Kooperation in der Produktentwicklung	13
Entwicklung für Mercedes-Benz: Ultra- schallmessgerät für den Getriebeölstand	14
DEUTROFLUX UMT: Magnetpulver- Rissprüfanlage der neuesten Generation	16
DEUTROMAT: Kettenförderer der jüngsten Generation	20
KD-CHECK: Farbeindring-Prüfanlage für Gussteile	22
ECHOTRACE Neues Hochtemperaturkoppelmittel	24
KD-CHECK: Wässriger suspendierbarer Nassentwickler für die PT-Prüfung	24
Nervenkitzel im Bergischen Land – der Müngstener Brückensteig!	25
Nachruf auf einen ZfP-Experten: Dr. Werner Roye	26
Neuer Vertriebsleiter und neuer kauf- männischer Leiter bei KARL DEUTSCH	26
Neue Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bei KARL DEUTSCH	27
Cartoon	27
Veranstaltungen und Messen	28
ZfP-Ausbildungskurse bei KARL DEUTSCH	28

Titelbild: Ultraschallbasierte Messung des Getriebeölstandes an der Ölwanne eines Mercedes-Benz-Fahrzeugs mit dem neuen ECHOMETER-Ölstandsmessgerät

Editorial

Liebe Kunden, Partner und Freunde!

Die Welt bleibt in Bewegung. COVID-19 entlässt die Welt langsam aus dem Klammergriff und nun kommen schon die nächsten Herausforderungen: Die weltweit schwierige Beschaffungslage wird uns noch lange begleiten – nicht zuletzt durch den Krieg in Osteuropa. Das gilt sowohl für Chips, die wir in mobilen Prüfgeräten einsetzen, chemische Rohstoffe für die Rissprüfmittel als auch Steuerungs- und Antriebskomponenten für den Sondermaschinenbau. Bei sehr guter Auftragslage erfordern nun Liefertermintreue und Preisgestaltung viel „Phantasie“ und hellseherische Fähigkeiten. Zum Glück verfügen wir immer über einen hohen Lagerbestand, der die Fertigung der Serienprodukte absichert. Im Sondermaschinenbau müssen wir auf das Verständnis unserer Kunden hoffen, die in der Regel dieselben Probleme haben.

Bei der Produktentwicklung sind wir neue Wege gegangen: Zusammen mit der Firma MR Chemie aus Unna stellen wir eine neue UV-LED-Handleuchte vor, die den aktuellen Marktanforderungen perfekt ge-

recht wird. Viele Produkte stellt MR Chemie als unser Marktbegleiter her, aber Mentalität und Qualitätsanspruch passen gut zueinander. Die örtliche Nähe zwischen Wuppertal und Unna hilft zudem bei der gemeinsamen Entwicklung.

Außerdem bleibt das Klima eine Herausforderung. Kürzlich ist unserem Werk 1 das Gebäudedach im Sturm „abhanden gekommen“. Schon Obelix meinte, dass das Schlimmste sei, „wenn einem der Himmel auf den Kopf fällt“. Wir sind zuversichtlich, dass wir unseren „Dachschaden“ auch dank guter Versicherung bald überwunden haben.

Auf den Seiten 26 und 27 sehen Sie, dass KARL DEUTSCH sich personell für die Zukunft neu aufstellt.

In diesem Sinne hoffen wir: Bleiben Sie uns gewogen (während so mancher Marktbegleiter weiter fleißig Firmennamen und Personal tauscht),

Ihre

**Dipl.-Ing. Dietger Schäle und
Dr. (USA) Wolfram A. Karl Deutsch**

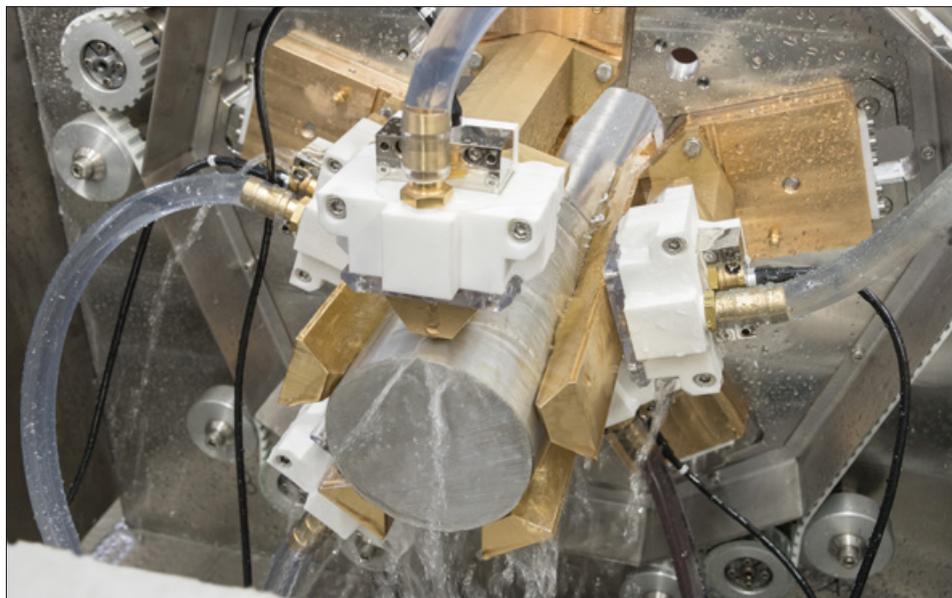


Dr. (USA) Wolfram A. Karl Deutsch (Geschäftsführender Gesellschafter, links) und
Dipl.-Ing. Dietger Schäle (Geschäftsführer)

ECHOGRAPH STPS PAUT: Phased-Array-Stangenprüfsystem

Das ECHOGRAPH STPS PAUT-Stangenprüfsystem kennzeichnet eine hohe Prüfgeschwindigkeit von bis zu 2 m/s und eine einfache Verstellung der Sondenträger.

Das Erkennen innerer Fehler erfolgt über gerade Einschallung, während oberflächennahe Fehler mit Schrägeinschallung erkannt werden. Die Ankopplung des Ultraschalls erfolgt über geführte Wasserstrahlen (Squirter) und ermöglicht Prüfbedingungen, die ähnlich der Tauchprüfung mit kurzen ungeprüften Enden sind. Die berührungslose Ankopplung sorgt für einen geringen Prüfkopfverschleiß, auch bei der Prüfung schwarzer Stangen. Fünf Phased-Array-Prüfköpfe, die in gleichem Abstand (72°) um den Stangenumfang angeordnet sind, werden zur Fehlererkennung eingesetzt. Die Prüfköpfe erzeugen Sektorscans mit bis zu 20 Schüssen. Insgesamt sind bis zu 120 parallele Prüfkanäle aktiv. Die Schallfelder der fünf Phased-Array-Prüfköpfe sorgen für eine mehrfache Überlappung mit 100%iger Abdeckung des gesamten Quer-



ECHOGRAPH STPS PAUT-Stangenprüfanlage

schnitts. Die Prüfkopfträger sind durch Führungskufen mechanisch geschützt, die auch für stabile Ankopplungs- und Prüfbedingungen sorgen, indem sie die Prüfkopfträger entlang der Stangenoberfläche führen. Unvermeidbare mechanische Geradheitstoleranzen der Stangen werden

durch die federgelagerte Aufhängung der Prüfkopfträger kompensiert.

Die Prüfmechanik ist auf einem höhenverstellbaren Prüftisch montiert. Mit der horizontalen Schiebevorrichtung auf dem Prüftisch wird die Prüfmechanik zwischen Prüfposition (in-line) und Kalibrierposition (off-line) bewegt. In der Off-Line-Position können Kalibrier- und Servicearbeiten durchgeführt werden, ohne die laufende Produktion zu stören. Die Zuführung der Proben erfolgt über zentrische Rollenantriebe. Nach der Prüfung erfolgt in der Regel eine automatische Sortierung der geprüften Stäbe (IO- und NIO-Sortierung). Die erforderlichen mechanischen Förderer werden in der Regel vom Kunden beigestellt, um eine reibungslose Integration in die Fertigungslinie zu gewährleisten. **WD**



Das KARL DEUTSCH-Labor für Ultraschallprüfanlagen verfügt über einen Rollengang und ermöglicht Versuche im dynamischen Betrieb mit realistischen Prüfgeschwindigkeiten, auch zu kundenspezifischem Material. Mehrere Referenzstäbe mit unterschiedlichen Durchmessern stehen zur Verfügung. Sie enthalten künstliche Fehler, die von der BAM Anstalt für Materialforschung und -prüfung in Berlin hergestellt und zertifiziert wurden.



www.karldeutsch.de »
Produkte » Ultraschall-
prüfanlagen » Stangen /
Phased Array (ECHO-
GRAPH STPS PAUT)

ECHOGRAPH RPTR: Phased-Array-Prüfbrücke

Für unseren Kunden **TMK-ARTROM** wurde eine robuste und bewährte Ultraschall-Prüfbrücke **ECHOGRAPH RPTR** zur vollständigen Volumen- und erweiterten Schrägfehlerprüfung unter Verwendung einer **ECHOGRAPH-Phased-Array-Elektronik** entwickelt.

Nach erfolgreicher Vorabnahme im Sommer letzten Jahres wurde die Prüfanlage nach Rumänien ausgeliefert. Ende September fand nach Fertigstellung des Fundamentes die Installation beim Kunden statt und konnte planmäßig abgeschlossen werden. Besonderes Augenmerk musste hierbei auf die Ausrichtung der Prüfbrücke und der Drehrollenstation zueinander gelegt werden. Jede Ungenauigkeit könnte ansonsten die Ultraschall-Performance einschränken. Nach erfolgter Ausrichtung wurden die einzelnen Drehrollenstationen, der Rohrstopper sowie die Stützen der Brücke vergossen.

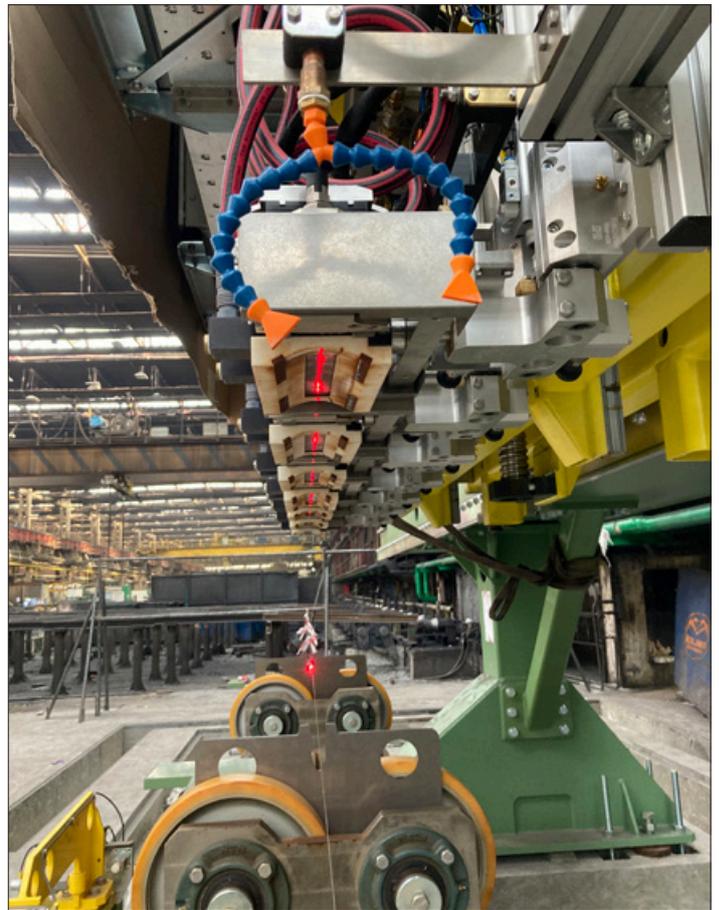
Im Anschluss wurden die elektrischen und elektronischen Komponenten angeschlossen und umfassend getestet. Zielsetzung hierbei war, einen hohen Automatisierungsgrad der Gesamtanlage

inklusive automatischer Übernahme der Rohrparameter und Einzelrohrverfolgbarkeit sowie eine optimierte Prüfzykluszeit im Zusammenspiel mit dem Ein- und Ausforderequipment umzusetzen.

Gegenwärtig findet die Einweisung des Kunden auf das fortschrittliche Prüfsystem sowie die Vorbereitungen für die Abnahmetests statt. Im Mai sollen erste Kundenaufträge mit dem neuen Prüfsystem gefahren werden.

Das hochentwickelte **ECHOGRAPH RPTR PAUT-System** erfüllt anspruchsvollste Anforderungen hinsichtlich Volumen- und Oberflächen-

prüfung von nahtlosen Röhren. Aktuelle und ambitionierte Industriestandards, wie **API-5CT/-5L**, werden ebenso abge-



Mit Laser und Richtschnur wird die Ausrichtung der Prüfbrücke zu den Drehrollenstationen überprüft.



Vorbereitung von Vergusstätigkeiten für die ausgerichteten Drehrollenstationen zusammen mit den Rohrstoppern und der Prüfbrücke



Optimistische Gesichter während der Inbetriebnahme: Dipl.-Ing. Jörn Bolten, Dipl.-Ing. Holger Harmuth und Dipl.-Ing. Raimund Zeman (v.l.n.r.)

deckt wie die gehobenen Prüfanforderungen zur lückenlosen Erkennung von Schrägfehlern bis zu 75° in dickwandigen Rohren. Ein neues Prüfkopfhalter-Design zur schnellen Ankopplung und erweiterte Inspektionsmodi, wie Parallelschüsse, ermöglichen höchste Produktivität. Folgende Hauptmerkmale des ECHOGRAPH RPTR PAUT sind hervorzuheben:

- Prüfaufgaben: Auffindung von Längs-, Quer- und Schrägfehlern (stufenlos von 0° bis 75°) außen und innen sowie von Wanddickenabweichungen und Volumenfehlern in Nahtlosrohren mit normalen und großen Wandstärken bis 60 mm.
- Robuste und zuverlässige Konstruktion, geeignet für raue Stahlwerksumge-

bungen. Sehr kurze Ankopplungszeiten durch Anwendung eines neuartigen und fortschrittlichen Prüfkopfhalterkonzeptes.

- Ausgelegt zur Erzielung höchster Produktivität bei der Prüfung von Nahtlosrohren mit geraden und ungesägten Rohrenden.
- Einsatz modernster ECHOGRAPH PAUT-Prüfelektronik mit 944 parallel betriebenen Phased-Array-Kanälen zur Anwendung fortgeschrittener Prüftechniken wie parallele Taktung des Prüfkopfes und Parallelauswertung der einzelnen Empfangssequenzen mit mehreren Auswertewinkeln.
- ECHOVIEW-Software zur schnellen Datenauswertung und -verwaltung sowie Kommunikation mit dem Datenverarbeitungs- und Einzelrohrverfolgungssystem des Kunden.
- Erfüllt die Prüfanforderungen höchster Standards der Öl- und Gasindustrie wie API-5CT, API-5L, Chevron etc. **BJ**



Funktions- und Applikationstests mit Produktionsrohren des Kunden



www.karldeutsch.de »
 Produkte »
 Ultraschallprüfanlagen »
 ECHOGRAPH RPTR

ECHOGRAPH 1095: Ideen und Kompetenz in Stahl

„Ideen und Kompetenz in Stahl“ – das ist der Leitspruch der Firma Stahlbau Raulf GmbH aus Duisburg. Um diesem Leitspruch gerecht zu werden, wird die Ultraschallprüfung dort neuerdings mit einem ECHOGRAPH 1095 durchgeführt.

Stahlbau Raulf steht für innovativen Stahl- und Metallbau. Die Firma wurde 1929 von Robert Raulf gegründet. Heute beschäftigt die Stahlbau Raulf GmbH 30 Mitarbeiter und befasst sich mit der Herstellung und Instandhaltung von Stahl- und Stahlverbundbrücken. Hierzu stehen – neben einer Fertigung auf über 3500 m² – alle erforderlichen Betriebsmittel zur Verfügung: von der CNC-gesteuerten Blechbearbeitung bis zur Vorrichtung für das Schweißen von bis zu 48 m langen Brückenbauteilen. Integriert ist auch ein eigenes technisches Büro mit erfahrenen Ingenieuren.



Einhub der Eisenbahnüberführung Buchenbach: Gewicht der Brücke ca. 190 Tonnen



Eisenbahnüberführung Buchenbach in Backnang



Fußgängerbrücke über den Urftsee im Nationalpark Eifel



Fußgänger- und Radwegbrücke Grimmbergsichel in Gelsenkirchen über den Rhein-Herne-Kanal

Damit flexibler auf die Fertigungsabläufe eingegangen werden kann, hat sich die Firma Stahlbau Raulf entschieden, die Ultraschallprüfung selbst durchzuführen. Die Wahl fiel auf das Ultraschallprüfgerät ECHOGRAPH 1095 aus dem Hause KARL DEUTSCH, da es ein sehr übersichtliches und leicht verständliches Bedienungskonzept besitzt.

„Made in Germany“ und ein schneller und guter Service runden das Gesamtpaket ab. **En**



www.karldeutsch.de »
Produkte »
US-Prüfgeräte »
ECHOGRAPH 1095

ECHOGRAPH 1095: AVG-Prüfung mit SE-Prüfköpfen

Der ECHOGRAPH 1095 bietet eine Vielzahl von erweiterten Prüfmöglichkeiten wie z. B. die AVG-Methode mit SE-Prüfköpfen zur Bestimmung von Ersatzreflektorgößen.

Der ECHOGRAPH 1095 besitzt zu den allgemeingültigen AVG-Diagrammen für Senkrecht- und Winkelprüfköpfe auch spezielle AVG-Diagramme zur Fehlergrößenbestimmung mit SE-Prüfköpfen. Eine Kombination mit anderen Prüfverfahren wie z. B. der Rückwandabsenkung ist dabei möglich. Die sehr schnelle Verstärkungsänderung bei der Rückwandabsenkung ermöglicht eine AVG-Fehlergrößenbestimmung bis zu 0,1 mm vor dem Rückwandecho. Ein altersbedingter Ver-

schleiß der Vorlaufstrecke kann durch eine wizard-unterstützte Vorlaufstreckenjustierung kompensiert werden.

Vorteilhaft ist die Möglichkeit, die justierten Prüfköpfe individuell mit z. B. der Seriennummer in einer Prüfkopfdatenbank zu speichern. Durch erneutes Laden aus der Datenbank werden die ermittelten Daten aus der letzten Vorlaufstreckenjustage automatisch voreingestellt. **Gd**



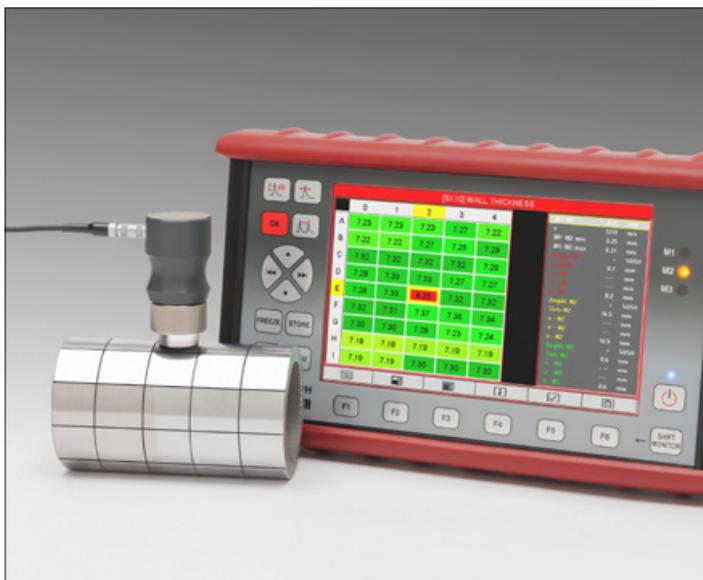
AVG-Prüfung mit SE-Prüfkopf bei aktivierter Rückwandabsenkung



www.karldeutsch.de »
Produkte »
US-Prüfgeräte »
ECHOGRAPH 1095

ECHOGRAPH 1095: Matrixspeicher

In Verbindung mit der Wanddickenmessung ist der Matrixspeicher eine ideale Ergänzung für eine Korrosionsprüfung.



Auswertung der Wanddicke eines Prüfstücks im Matrixspeicher

Dabei kann der Matrixspeicher auch unsymmetrische Messreihen wie z. B. verschiedene Etagen mit unterschiedlichen Messstationen optisch gut abbilden. Die einzelnen Messpunkte werden farblich bewertet und eine umfangreiche Auswertung, wie z. B. Standardabweichung, Mittelwert, Maximal- und Minimalwert, sind direkt am ECHOGRAPH 1095 möglich. Optional kann jedes A-Bild der Messreihe gespeichert und Fehlermessungen können überschrieben oder

gelöscht werden. Ein weiterer Vorteil ist die Möglichkeit, Vorlagen zu speichern, um Standardmessungen einfach und schnell zu wiederholen. Zusätzlich zu den Wanddicken können Amplituden und Laufzeiten aller drei Blenden aufgezeichnet werden.

Eine Änderung der Auswertung z. B. auf Amplitudenbewertung ist selbst nach Abschluss der Messreihe möglich. Überall dort, wo eine schnelle Auswertung von Messreihen mit Laufzeit, Amplitude oder Wanddicke gefordert ist, kann der Matrixspeicher als hilfreiche Ergänzung eingesetzt werden. **Gd**



www.karldeutsch.de »
Produkte »
US-Prüfgeräte »
ECHOGRAPH 1095

ECHOGRAPH 1095: SCHMEES prüft mit KARL DEUTSCH

Die **SCHMEES cast GmbH** ist ein mittelständisches, familiengeführtes Unternehmen und stolz auf ihr über Generationen gewachsenes Wissen. **SCHMEES** steht für nachhaltige Produktqualität, kompetenten Service und herausragende Dienstleistungen.

An den Standorten Langenfeld und Pirna werden jährlich 1.200 Tonnen Edelstahl zu hochwertigen Maschinenelementen verarbeitet, wobei der Schwerpunkt auf hochlegierten Stahlgussqualitäten liegt.

Die klar strukturierten Prozesse und Erfahrungen im Unternehmen ermöglichen die kontinuierliche Produktqualität und Termintreue. Dabei hat die Weiterentwicklung der Technologien, die Verschlankeung der Prozesse, ein effizienter Rohstoff- und Ressourcenverbrauch und Bindung der Mitarbeiter

obersten Stellenwert, um nachhaltig wettbewerbsfähig zu bleiben.

Damit diese Ziele erreicht werden können, ist am Standort Langenfeld die mobile Ultraschallprüfung ausgebaut und in einen **ECHOGRAPH 1095** von **KARL DEUTSCH** investiert worden.

Wir von **KARL DEUTSCH** wünschen viel Spaß mit dem neuen **ECHOGRAPH 1095** und freuen uns auf eine weitere gute Zusammenarbeit mit der Firma **SCHMEES**. **En**



Neu bei **SCHMEES**: UT-Prüfung mit dem **ECHOGRAPH 1095**



www.karldeutsch.de »
Produkte »
US-Prüfgeräte »
ECHOGRAPH 1095

ECHOGRAPH: Reparatur von Ultraschall-Prüfköpfen



Viele unserer langjährigen Kunden schätzen den Reparaturservice von ECHOGRAPH-Prüfköpfen, denn auch beim Thema Reparaturen arbeitet KARL DEUTSCH auf höchstem Qualitätsniveau und „Made in Germany“.

Gesondert geschulte Mitarbeiter in Wuppertal führen dabei zunächst eine kostenlose Überprüfung durch. Im Anschluss erhält der Kunde eine Nachricht bzgl. des Zustands der Prüfköpfe und ggfs. einen Kostenvoranschlag über die durchzuführenden Arbeiten. Sollte eine Reparatur nicht wirtschaftlich sein, wird alternativ ein Prüfkopf aus unserem aktuellen Lieferprogramm angeboten. In vielen Fällen lässt sich aber die ursprüngliche Funktion durch das Reparieren beschädigter Kontaktflächen oder

das Tauschen eines defekten Steckers wieder herstellen.

Dieses Serviceangebot bietet Vorteile für alle Beteiligten: Als Unternehmen mit hoher Innovationskraft sind wir bei **KARL DEUTSCH** stark an einer engen Zusammenarbeit mit unseren Kunden interessiert, um unsere Produkte stetig zu verbessern. Unseren Kunden bietet die erhöhte Produktlebensdauer die Möglichkeit, Kosten einzusparen und gleichzeitig wird ein gemeinsamer Beitrag zu mehr Nachhaltigkeit geleistet. **Sj**



www.karldeutsch.de »
Produkte »
Ultraschallprüfköpfe

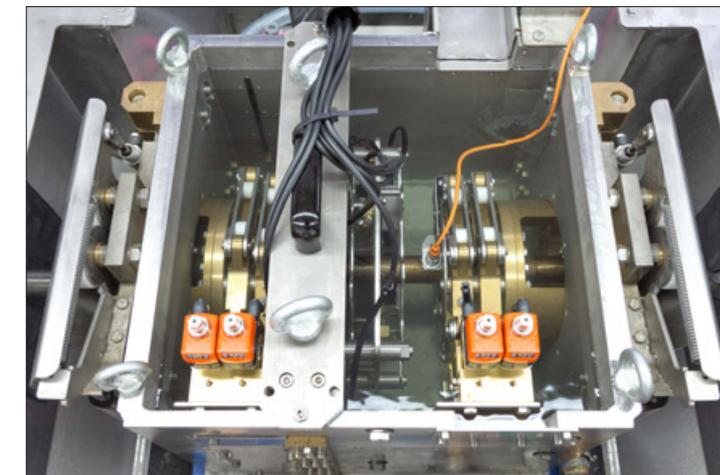
ECHOGRAPH: Phased-Array-Prüfköpfe zur Stangenprüfung

Seit über 20 Jahren sind Phased-Array-Prüfanlagen im Einsatz zur schnellen Stangenprüfung. Die Stangen werden linear durch einen geschlossenen Ring von gekrümmten Phased-Array-Prüfköpfen transportiert. Die Ankopplung erfolgt in lokaler Tauchtechnik. Die Prüfköpfe müssen auf den Durchmesser der Stangen abgestimmt sein und bei größeren Dimensionswechseln getauscht werden.

Inzwischen ist dieses Prüfkonzept aufgrund der Vorteile durch die Phased-Array-Technik sehr verbreitet, obwohl es hohe Kanalzahlen und vor allem hohe Prüfkopfkosten mit sich bringt. Je nach Durchmesser und Hersteller sind vier bis zwölf Phased-Array-Prüfköpfe pro Abmessungsbereich im Einsatz. Für Stangendurchmesser von 20 mm bis 130 mm sind im Regelfall zwei Prüfkopfringe mit jeweils vier bis sechs Prüfköpfen im Einsatz – also insgesamt bis zu 12 Prüfköpfe, die mehr als 1400 Prüfkanaäle erforderlich machen! Die Prüfköpfe haben jeweils zwischen 100 und 128 Elemente bei einem Pitch zwischen 0,5 mm und 1,2 mm.

Aktuelle Normen erfordern, dass der Prüfkopf ausgetauscht wird, wenn mehrere benachbarte Elemente ausgefallen sind. Eine ordnungsgemäße Wartung (inkl. Reinigung) der Prüfanlagen und die Oberflächenbeschaffenheit der Stangen (schwarz bzw. blank) beeinflussen die Standzeit der Prüfköpfe entscheidend.

KARL DEUTSCH ist seit einigen Jahren in der Lage, solche Sensoren komplett in Wuppertal zu fertigen und auch Ersatzprüfköpfe für Anlagen der gängigen Marktbegleiter zu liefern. Die Krümmungsradien betragen 35 mm bis 235 mm, in Sonderfällen auch größer. Die Prüffrequenzen liegen zwischen 4 MHz und 10 MHz. Gängige Steckertypen sind Hypertronics, I-PEX und Tyco.



Blick in den Wassertank mit Einsätzen (Kassetten), auf denen die Prüfköpfe ringförmig um die Stange montiert sind (siehe die schwarzen Zuleitungskabel). Im Prüftank sind zusätzlich wasserfeste Führungstrippel montiert, die mit den orangen Stelluhren auf den Stangendurchmesser angepasst werden und für eine präzise, zentrische Führung der Stangen sorgen.



ECHOGRAPH HRPS PAUT-Stangenprüfanlage im Prüflabor von KARL DEUTSCH – jederzeit einsatzbereit für kundenspezifische Versuche!

Inzwischen sind zahlreiche Prüfköpfe an diverse Stabstahlwerke im In- und Ausland geliefert worden und haben sich im robusten Industrie-Einsatz bestens bewährt. **WD**



Beispiele für Phased-Array-Prüfköpfe zur Stangenprüfung, die mit bis zu 128 Elementen in diversen Krümmungsradien und Prüffrequenzen gefertigt werden.

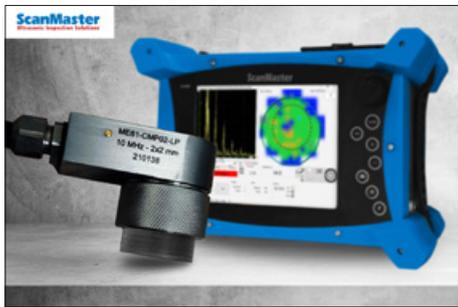


www.karldeutsch.de »
Produkte »
Ultraschallprüfköpfe

ScanMaster UT/X: Große Schweißpunktdurchmesser vermessen

Im Unterschied zur Schweißpunktprüfung mit konventionellem Ultraschall können mit dem auf Phased Arrays basierten UT/X unterschiedlich große Punkte mit einem einzigen Prüfkopf nicht nur geprüft, sondern auch vermessen werden.

Bei der konventionellen Prüfung wird ein nomineller Schweißlinsendurchmesser mit



Phased-Array-Prüfkopf zum UT/X mit vergrößertem Durchmesser (16 mm)

dem definierten Schallbündeldurchmesser des Prüfkopfes verglichen. Bei unterschiedlichen Linsendurchmessern müssen verschiedene Prüfköpfe verwendet werden. Ein Vermessen des Punktes findet nicht statt.

Bei der PA-basierten Prüfung sind 61 Schwinger im Prüfkopf in Form einer Matrix angeordnet, womit Schweißpunkte mit bis zu 9 mm Durchmesser vermessen werden können.

Bei vielen Aluminiumblechverbindungen treten auch Schweißpunkte mit deutlich größeren Durchmessern auf. Hierfür wurde ein Prüfkopf mit größeren Einzelschwingern und einem Durchmesser von 16 mm entwickelt. Selbstverständlich können wahlweise eine feste Vorlaufstrecke (Plexiglas) oder eine flexible Ankop-



Beide zur Verfügung stehenden Prüfköpfe im Vergleich: links Durchmesser bis 16 mm, rechts Durchmesser bis 9 mm

pelfläche (Membran mit Wassersäule) verwendet werden. **Ki**

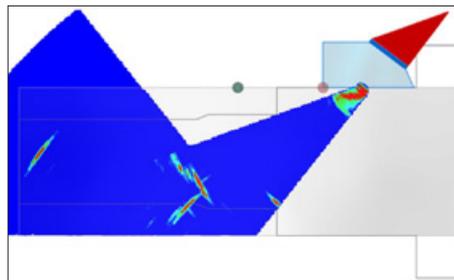


www.karldeutsch.de »
Produkte »
Schweißpunktprüfung

GEKKO und MANTIS: CAD-basierte Hinterlegung von Prüfteil-Geometrien

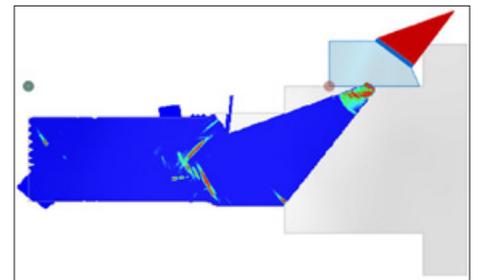
Mit Einführung der Version 3.3 der Betriebssoftware CAPTURE für die portablen PA-Geräte GEKKO und MANTIS können 2D-CAD Zeichnungen von Prüfteilen hinterlegt werden, die mehr als nur eine Einblendung darstellen.

Bei komplexeren Bau-Geometrien war die Interpretation der Phased-Array-Ultraschallprüfung (PAUT) bislang schwierig. Die komplizierten Schallverläufe konnten bei der Prüfung nicht grafisch abgebildet werden, und die Deutung der Herkunft bestimmter Anzeigen erforderte bisweilen erhebliche Fähigkeiten des Prüfers in Bezug auf dessen räumliche Vorstellungskraft. Seit der Version 3.3 erlaubt die Betriebssoftware CAPTURE nun das Einbinden von CAD-Dateien im dxf-Format, die den Schallverlauf innerhalb des



PA-Prüfung an einer Getriebewelle mit einblendeter Bauteilskizze. Die unterschiedlichen Durchmesser führen zu einer nicht lagetreuen Darstellung der Anzeigen.

Bauteils abbilden und so die wahre Position von Anzeigen darstellen können. Dies wird erreicht durch Zuweisung einzelner Zeichnungssegmente als Prüfoberfläche, Rückwand, Seitenwand oder Hilfslinien. Trifft der Schallstrahl auf eine der genannten Segmente, so wird der weitere Verlauf anhand



PA-Prüfung derselben Getriebewelle mit eingebundener 2D-CAD-Zeichnung im dxf-Format. Geometrie- und Fehleranzeigen (Chevrons) werden lagerichtig dargestellt.

der zugewiesenen Eigenschaften des betreffenden Segments berechnet. **Ki**



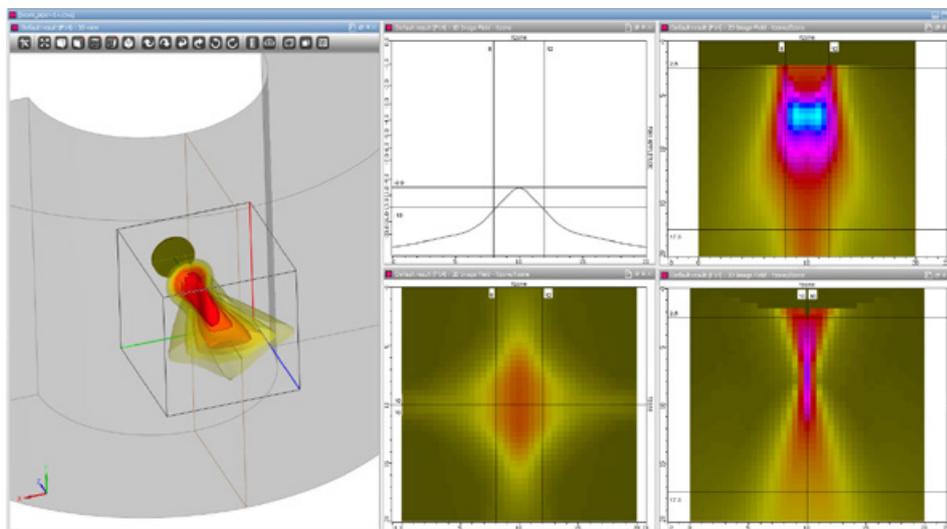
www.karldeutsch.de »
Produkte »
Phased Array

CIVA: Computersimulation in der Ultraschallprüfung

Computersimulationen erlauben es, wirtschaftlich effizient verschiedene Möglichkeiten virtuell zu bewerten, ohne aufwändige Versuchsreihen mit einer Vielzahl von Prototypen durchzuführen. Die führende Softwareplattform im Bereich der ZfP-Simulation ist CIVA und verfügt unter anderem über Module für UT, ET und RT.

Die CIVA-Plattform wurde und wird von CEA List und ihren Partnern entwickelt. KARL DEUTSCH setzt CIVA für die Simulation der Ultraschallprüfung ein und verwendet dabei die Module UT und UT Analysis.

Zur Entwicklung konventioneller und Phased-Array-Prüfköpfe verwenden wir zum Beispiel das im UT-Modul enthaltene Werkzeug Beam Computation, mit dem Schallfelder von konventionellen oder Phased-Array-Prüfköpfen in 2D und 3D simuliert werden können. Dadurch können kunden- und anwendungsspezifische Sonderprüfköpfe

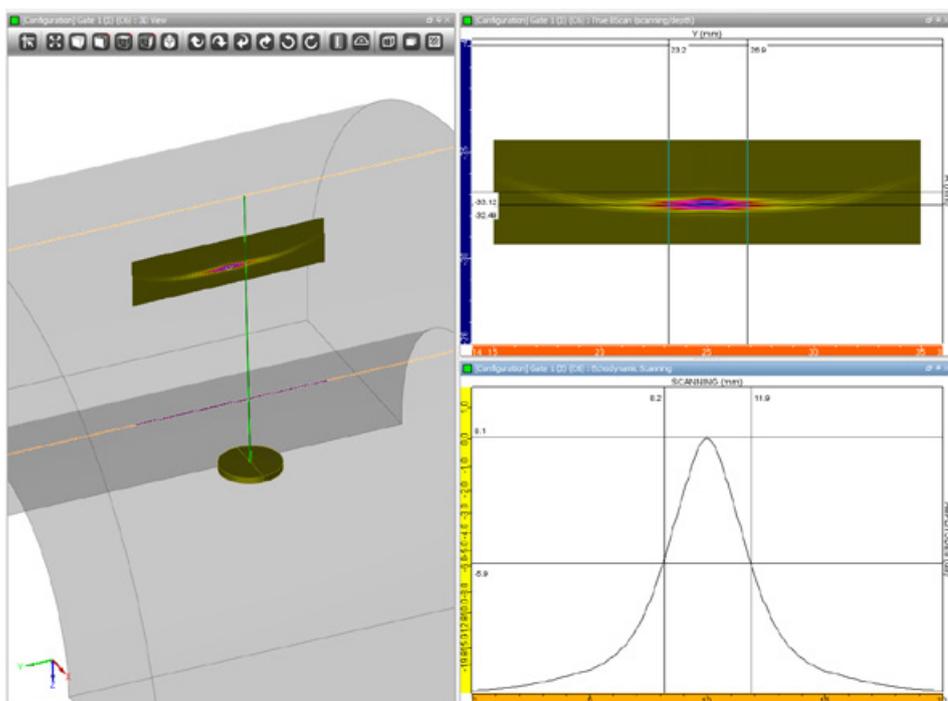


Simulation des Schallfeldes eines Prüfkopfes mit dem Beam-Computation-Werkzeug

schneller entwickelt und gefertigt werden. Aus einer Simulationsstudie resultierende Prüfkopfprototypen zeigen in der Regel die geforderten Eigenschaften und können somit ohne zeitaufwändige Zwischenschritte in ein Serienprodukt überführt werden. Komplexe Prüfsituationen bei komplizierten Bauteilgeometrien oder komplexe Applikations-

anforderungen bei der Entwicklung automatisierter Prüfanlagen können ebenfalls nachgestellt und untersucht werden. Hierbei lassen sich insbesondere der Einfluss verschiedener Prüfköpfe oder Phased-Array-Konfigurationen auf Empfindlichkeit, Spurbreiten, Prüfgeschwindigkeiten etc. schnell und effizient analysieren. Das Werkzeug Inspection Simulation ermöglicht dabei, die gesamte Prüfung von Bauteilen mit künstlichen Fehlern zu simulieren.

Neben Simulationsaufgaben ist das Modul CIVA-Analysis ein mächtiges Werkzeug, um UT-Daten auszuwerten, die mit Eddyfi-Systemen, wie dem GEKKO, MANTIS oder PANTHER, aufgezeichnet wurden. Fehlergrößen können z. B. automatisch bestimmt und Tabellen der Anzeigen erstellt werden. Gerne setzen wir CIVA auch zur Untersuchung oder Optimierung Ihrer Prüfaufgabe ein. Sprechen Sie uns einfach an (E-Mail: alab@karldeutsch.de). **Ra**



Simulation einer UT-Prüfung mit dem Inspection-Simulation-Werkzeug



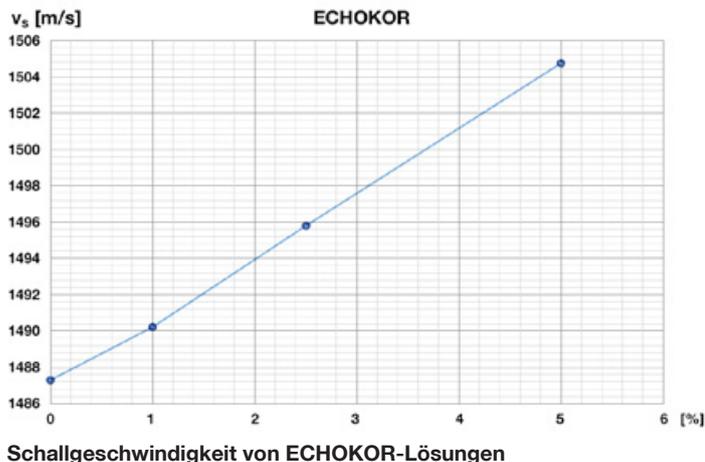
www.karldeutsch.de »
Produkte » Ultraschall-
prüfköpfe

ECHOMETER 1076 K: Messen über Bande

Wenn wir eine Länge messen wollen, können wir diese direkt an einem Lineal oder Maßband ablesen. Ebenso können wir elektrische Spannung und Strom direkt messen. Häufiger als es uns bewusst ist, müssen wir Messgrößen jedoch indirekt erfassen. So messen wir die Temperatur über die Ausdehnung von Flüssigkeiten oder unsere Geschwindigkeit über die Anzahl von Radumdrehungen pro Zeit.

Auf diese Weise können wir durch die Kombination unterschiedlicher direkter Messverfahren Messgrößen erfassen, für die wir keine direkte Messmethode kennen. Eine dieser Messgrößen ist die Konzentration der Bestandteile von Flüssigkeiten. Oft gehen Konzentrationsänderungen mit einer Änderung der Dichte einher, die sich beispielsweise über die Lichtbrechung oder den Auftrieb eines Schwimmkörpers messen lässt. Auch ändert sich die Schallgeschwindigkeit in Abhängigkeit von der Konzentration. Die Messung von Schalllaufzeiten ist genau die Aufgabe, für die KARL DEUTSCH seine ECHOMETER entwickelt hat.

Unser ECHOMETER 1076 K erledigt diese Aufgabe mit Bravour! Dem Gerät liegt ein spezieller Ultraschall-Prüfkopf bei, sodass Sie die Schalllaufzeit für einen definierten Schallweg



ECHOMETER 1076 K mit Spezial-Prüfkopf 1498.023

messen und damit die Schallgeschwindigkeit einer Flüssigkeit bestimmen können.

Mit der hohen Auflösung der Laufzeit ist es möglich, die Schallgeschwindigkeit von Flüssigkeiten auf zwei Nachkommastellen stabil anzuzeigen, was einer Genauigkeit von 0,001 % entspricht. Diese hohe Auflösung ist bei der Konzentrationsmessung erforderlich, da sich die Schallgeschwindigkeit aufgrund von Konzentrationsänderungen oftmals nur geringfügig ändert. Kritisch ist daher die exakte Kenntnis der tatsächlichen freien Lauflänge, die ebenfalls auf 0,001 % bekannt sein muss. Bei dem im Bild (oben) gezeigten Prüfkopf mit einer Lauflänge von 20 mm wären das 0,2 μm . Das zeigt, dass diese hohe Messgenauigkeit als Absolutwert nur mit einer präzisen Kalib-

rierung möglich ist. Ebenfalls von hoher Relevanz ist die Temperatur der Lösung, da diese ebenfalls die Schallgeschwindigkeit beeinflusst. Zusätzlich zur Schallgeschwindigkeit muss also die Temperatur erfasst bzw. konstant gehalten werden. Zur Kontrolle der Temperatur liegt dem ECHOMETER 1076 K ein digitales Thermometer bei.

In der Grafik (links) ist der Zusammenhang zwischen Konzentration und Schallgeschwindigkeit für das Korrosionsschutzmittel ECHOKOR in Reinstwasser bei 19 °C dargestellt. Es lässt sich nun leicht kontrollieren, ob die Konzentration einer Lösung im empfohlenen Bereich von 1,0 bis 2,5 % liegt, indem gemessen wird, ob die Schallgeschwindigkeit zwischen 1490 m/s und 1496 m/s liegt. **Bu**



www.karldeutsch.de »
Produkte » Konzentrationsmessgerät »
ECHOMETER 1076 K

UV-LED-Handleuchte: Erfolgreiche Kooperation in der Produktentwicklung

Die Firmen **KARL DEUTSCH** und **MR CHEMIE** sind beide im Bereich der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung sehr erfolgreiche, international tätige mittelständische Familienunternehmen.

Um die zunehmenden Markt-Herausforderungen anzugehen, haben sich die beiden Unternehmen für eine gemeinsame projektbasierte Produkt-Entwicklung entschieden. Diese betrifft nicht die chemischen Kerngeschäfte der Firmen, welche sich weiterhin durch eigenständige Produkte auf dem bisher bekannten hohen Niveau auszeichnen.

Beiden Unternehmen ist es wichtig, ihre hochwertigen Produktlösungen in Deutschland zu fertigen. Dies sichert den hohen Qualitätsanspruch unserer Kunden und stärkt die lokale bzw. nationale Wirtschaft. Gleichzeitig soll die Abhängigkeit von – gerade aktuell – labilen Lieferketten und stark schwankenden Rohstoffmärkten minimiert werden.



Kompakte und netzunabhängige UV-LED-Handleuchte mit Weißlichtumschaltung am Griff

Eines der ersten gemeinsamen Projekte ist eine neue moderne UV-LED-Handleuchte, welche komplett in Deutschland entwickelt

wurde. In diese UV-LED-Handleuchte ist die jahrzehntelange Erfahrung beider Unternehmen und damit auch das Feedback unserer Kunden eingeflossen.



Ein großes Leuchtfeld und der ASTM-Spiegelfilter sorgen für eine optimale Risserkennbarkeit und machen die Leuchte zum idealen Werkzeug für den MT-/PT-Prüfer.



www.karldeutsch.de »
Produkte » Magnetpulver-
verrissprüfung » Zubehör »
UV-Leuchten

Entwicklung für Mercedes-Benz: ECHOMETER 1077.080-A für die Getriebeölstandsmessung

KARL DEUTSCH entwickelt für Mercedes-Benz ein innovatives Ultraschallmessgerät für die Messung des Getriebeölstandes.

Das 9-Gang-Automatikgetriebe (9G-Tronic) von Mercedes-Benz verspricht, im Gegensatz zum bisherigen 7-Gang-Getriebe, einen reduzierten Verbrauch von bis zu 6,5 % und sorgt für niedrige Drehzahlen und entsprechende Laufruhe.

Das Getriebe ist seit September 2013 bei den hinterradangetriebenen Modellen sowie Allrad-, Hybrid- und Plug-In-Hybrid-Antrieben im Einsatz und wird stetig weiter optimiert. Weltweit war es das erste 9-stufige Automatikgetriebe mit einem hydrodynamischen Drehmomentwandler im Premiumsegment. Es handelt sich bei dem Getriebe um eine Eigenentwicklung von Mercedes-Benz.

Herkömmlicherweise wird der Getriebeöl-Füllstand über ein mechanisches Röhrchen mit Überlauföffnung bei genau 40 °C eingestellt. Dazu muss das Getriebe mit Getriebeöl überfüllt werden und über ein sogenanntes Tropfbild wird der Füllstand überprüft. Diese Vorgehensweise ist ausgesprochen zeitaufwendig und die Einschätzung des Tropfbildes sehr subjektiv, wodurch eine Fehlerquelle bei der Messung entstehen kann. Durch temperaturabhängige Volumenausdehnung zwischen 20 °C und 80 °C schwankt das Getriebeölniveau um bis zu 20 mm. Insbesondere in warmen Ländern ist dies ein Problem und kann dazu führen, dass die Ölstandsmessung nur in klimatisierten Räumen nach längeren Wartezeiten durchgeführt werden kann.

Zur Erhöhung der Servicefreundlichkeit wollte Mercedes-Benz eine Verringerung

der Zeiten für die Ölstandeinstellung/-messung bei gleichzeitiger Verbesserung der Einstellgenauigkeit. Aus diesen Gründen beauftragte Mercedes-Benz KARL DEUTSCH mit der Entwicklung eines entsprechenden Messgerätes für eine schnellere, genauere und weniger fehleranfällige Bestimmung des Getriebeölstandes.

Die Handhabung des von KARL DEUTSCH neu entwickelten Messgerätes ist denkbar einfach: Ein spezieller Ultraschallsensor wird mithilfe eines Bajonettanschlusses mit der Ölwanne des Getriebes verbunden. In der Ölwanne befindet sich ein Beruhigungsrohr, wodurch der Getriebeölstand bei Vibrationen und auch bei geringer Schräglage des Fahrzeugs gemessen werden kann. Der gemessene Wert wird dann, unter Berücksichtigung der Getriebeöltemperatur, mit dem Sollwert im Diagnosege-



Neu-Entwicklung für Mercedes-Benz: ein innovatives Ultraschallmessgerät für die Messung des Getriebeölstandes

rät verglichen. Somit entfällt der umständliche bisherige Prozess. Man erhält sehr schnell und ohne großen Aufwand den exakten Ölstand und frühere Fehlerquellen können nicht mehr auftauchen. Die Mercedes-Benz-Werkstätten haben also einen exakten Wert bei gleichzeitiger Zeit- und Kostenersparnis.

Einen weiteren Vorteil bietet das KARL DEUTSCH-Gerät, wenn der Füllstand des Getriebeöls korrigiert oder das Öl gewechselt werden muss: Das Getriebe wird von unten mittels Pumpstation auf die Wechselölfüllmenge befüllt. Nachdem der Motor gestartet und mittels Diagnosegerät die Vorkonditionierung des Getriebes eingeleitet wurde, kann der richtige Ölstand zügig eingestellt werden. Dieser Vorgang kann mit Hilfe des innovativen Messgerätes wesentlich schneller abgeschlossen werden. So ist eine Überfüllung und anschließende Korrektur des Ölstandes nicht mehr notwendig.

Wir sind sehr stolz, dass man KARL DEUTSCH als Entwicklungspartner für diese Aufgabe ausgewählt hat. Mercedes-Benz ist mit unserer Lösung ausgesprochen zufrieden und es befinden sich bereits über 3000 Geräte in den Vertragswerkstätten im Einsatz. Auch für das aktuelle 8G-Doppelkupplungsgetriebe der MFA-2-Plattform kommt das Gerät zum Einsatz. Weitere Entwicklungsprojekte sind bereits im Gespräch. **Bn**



Einfache Vorbereitung und Kalibrierung des neuen Ölstandsmessgerätes



Der Ultraschallsensor wird über einem Bajonettanschluss mit der Getriebe-Ölwanne verbunden.



Die neue Technik ermittelt den exakten Ölstand, reduziert Fehlerquellen und spart Kosten.

DEUTROFLUX UMT: Magnetpulver-Rissprüfanlage der neuesten Generation

Die DEUTROFLUX UMT-Rissprüfanlage setzt neue Maßstäbe bei der Magnetpulver-rissprüfung. Durch zwei phasenversetzte AC-Magnetfelder werden Risse aller Orien-

tierungen sicher detektiert. Die Spannlänge der Prüfanlage ist einfach verstellbar – und das auch noch nach langem Einsatz, da sich die Verstellmechanik außerhalb des

Spritzbereichs befindet. Das modulare Maschinendesign ermöglicht viele Optionen, um die Prüfanlage entsprechend Ihrer Prüfaufgabe optimal auszulegen.

A MEMORY-Steuerung

Über ein (optionales) Touchpanel werden die Prüfparameter verwaltet und eine Fehlbedienung wird vermieden.

B Kontakte

Zwei kombinierte Kontakte sind für die Strom- und Felddurchflutung vorgesehen.

C UV-Leuchte

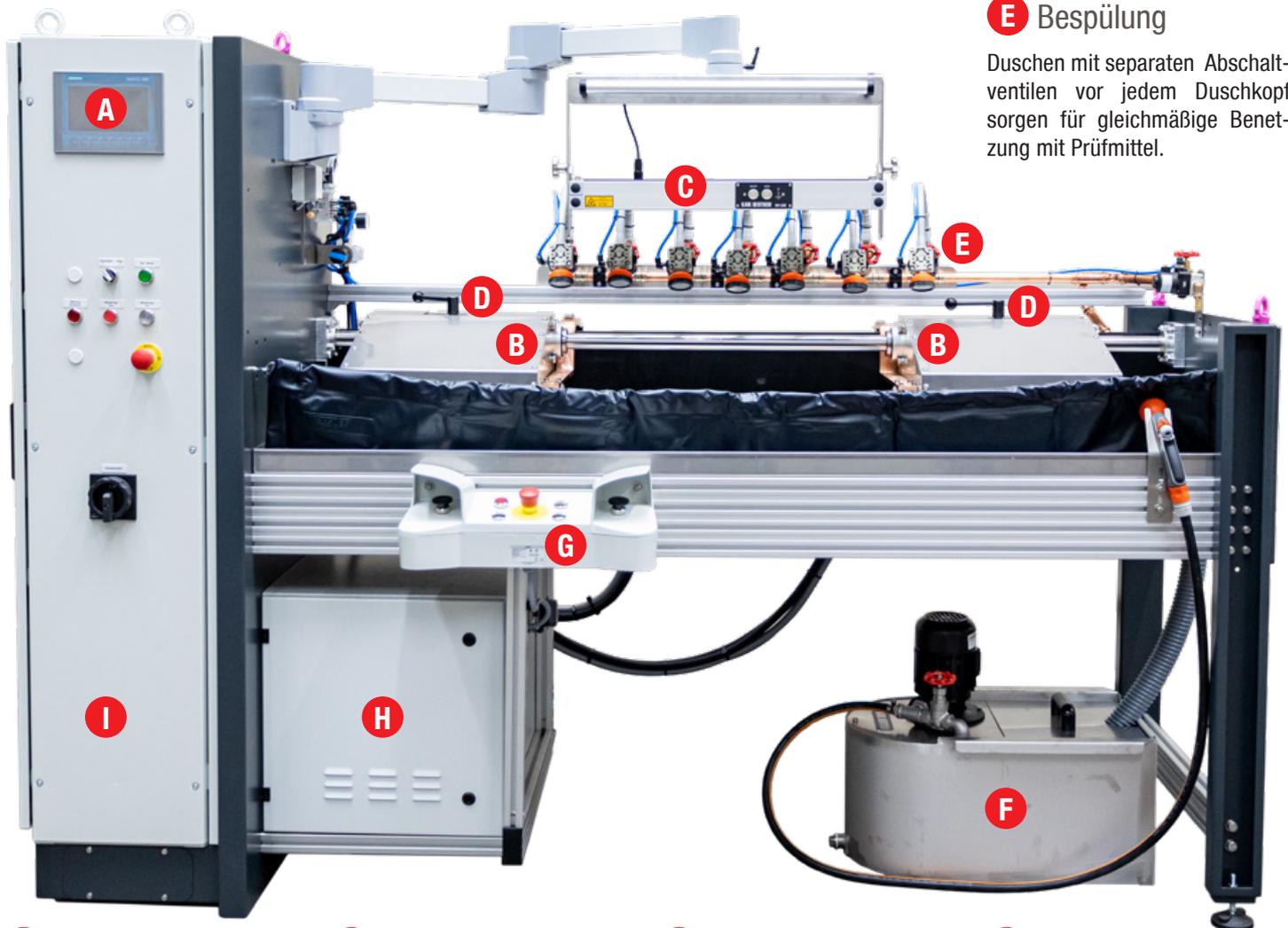
Die UV-LED-Großflächenleuchte ermöglicht angenehmes und stromsparendes Arbeiten (Option: Schwenkarm).

D Spannweitenverstellung

Über einen (optional zwei) Klemmhebel ist eine schnelle und einfache Verstellung gewährleistet.

E Beseplung

Duschen mit separaten Abschaltventilen vor jedem Duschkopf sorgen für gleichmäßige Benetzung mit Prüfmittel.



I Schaltschrank

Der Schaltschrank enthält hochwertige Komponenten der Firma SIEMENS und weiterer namhafter Hersteller. Die Steuerung kann sehr individuell an Kundenwünsche angepasst werden.

H Trafos

Leistungsfähige Transformatoren sorgen für einen langjährigen störungsfreien Drei-Schicht-Betrieb.

G Zweihandbedienung

Starten des Prüftaktes mithilfe einer (optionalen) Zweihandbedienung oder über einen Fußtaster (Standard).

F Prüfmittelbehälter

Der Prüfmittelbehälter aus Edelstahl mit Umwälzpumpe und Grobschmutzfilter sorgt für FLUXA-Prüfmittel in Bestform.

Spannlängen

Die Spannlänge richtet sich nach der maximalen Bauteillänge. Drei Baugrößen sind verfügbar: 350, 600 und 900 mm.



UMT 350



UMT 600



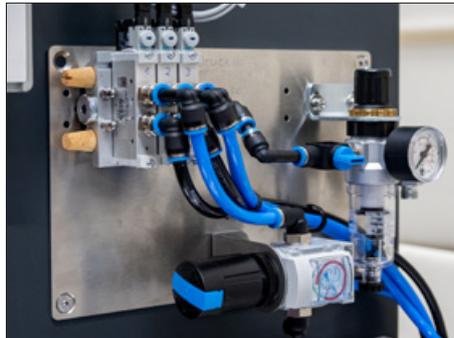
UMT 900

Einstellbarer Prüftakt

Ein Prüftakt besteht aus mehreren Phasen: Einspannen, Magnetisieren, Bespülen, Nachmagnetisieren, (optional) Entmagnetisieren und Entspannen. Insgesamt dauert die Magnetpulverrissprüfung im Regelfall zwischen 8 und 10 Sekunden. Alle Prozessparameter können frei gewählt und somit optimal auf die jeweilige Prüfaufgabe angepasst werden.

Hochwertige Komponenten

KARL DEUTSCH setzt ausschließlich auf hochwertige Maschinenkomponenten namhafter Hersteller. Neben SIEMENS-Steuerung und -Schaltgeräten kommen z. B. pneumatische Komponenten von FESTO und anderen zur Anwendung.



Pneumatikkomponenten vom renommierten Markenhersteller FESTO



Hochwertige Bauteile für die Elektrik

Qualität aus Edelstahl

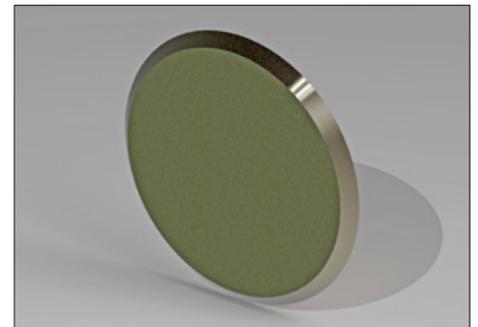
Maschinenwanne, Prüfmittelbehälter und Abdeckungen im Nassbereich der Anlage sind aus Edelstahl gefertigt. Alle weiteren medienberührenden Maschinenelemente bestehen aus nicht rostenden Materialien. Korrosion wird somit langfristig vermieden.

Das Magnetpulver wird kontinuierlich umgewälzt, sodass ein Absinken auf den Behälterboden ausgeschlossen ist. Mit dem optional erhältlichen Rollwagen ist die Reinigung des Edelstahlbehälters nun noch einfacher durchführbar. Die Maschinenwanne ist einteilig ausgeführt, und alle Flächen sind zur Mitte und zum Ablauf geneigt. Dies führt zu einem zügigen Ablauf des Prüfmittels und

somit zu einem verringerten Absetzen von Magnetpulver. Ablagerungen werden dadurch reduziert.

Kontaktplatten

Die Kontaktplatten zwischen Maschine und Prüfteil sind entscheidend für eine stabile und prozesssichere Magnetisierung. Mit den Fertigungsmöglichkeiten im Hause KARL DEUTSCH können wir den optimalen Übergang auch für sehr komplexe Konturen sicherstellen. Unsere Kontaktplatten zeichnen sich dabei durch besonders hohe Standzeiten aus. Insbesondere durch die Möglichkeit der Drehung der runden Kontaktplatten können diese über den gesamten Umfang hinweg gleichmäßig abgenutzt werden und ermöglichen somit sehr lange Betriebszeiten.



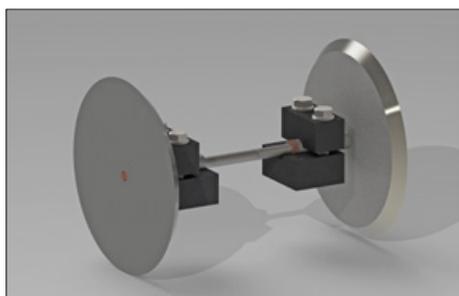
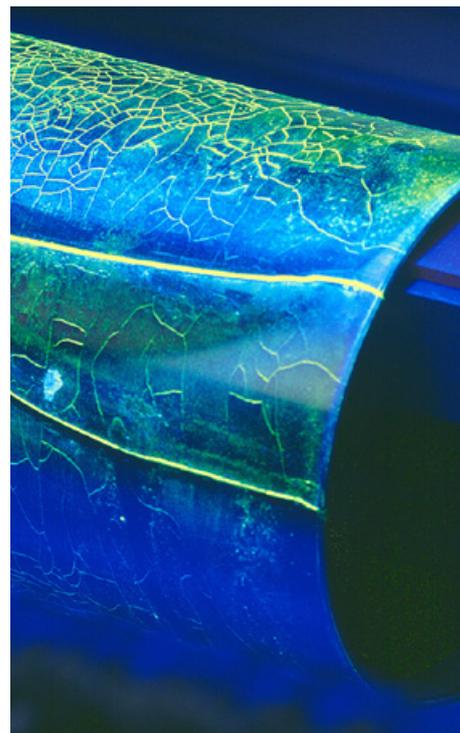
Kontaktplatte, rund (Standard)



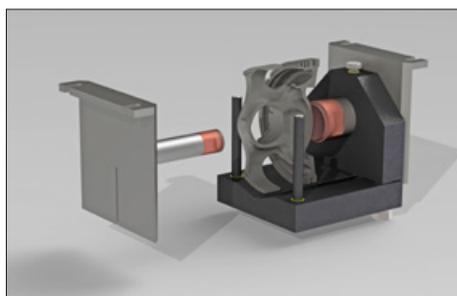
Platte für Pleuel, verkröpft (Option)

Optionen und Erweiterungen

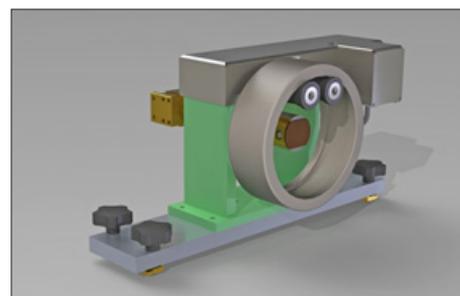
- Individuelle Werkstückaufnahmen
 - Maßgefertigte Kontaktplatten
 - Magnetisierungsdorne in unterschiedlichsten Ausführungen
 - Kontaktwippen für die Prüfung gabelförmiger Prüfteile
 - Motorische Drehvorrichtungen für rotationssymmetrische Teile
 - Spannhuberweiterungen und beidseitige Ausführung der Hubbewegung
 - Rollwagen für den Prüfmittelbehälter
 - Der Schaltschrank kann wahlweise links oder rechts an das Maschinengestell angeflanscht werden (ohne Aufpreis). Optional: frei stehender Schaltschrank.
 - UV-Leuchtenhalter axial verschiebbar oder optional mit Schwenkarm in jeder Richtung frei verstellbar
- Prüfmittelkreislauf als Ringbespülung zur Vermeidung von Prüfmittelablagerungen in Prüfpausen
 - Sonderbespülungen für komplexe Geometrien
 - Ausrüstung des Prüfmittelkreislaufs für die Verwendung von ölbasiereten Prüfmitteln (Sicherheitseinrichtungen: Brand- und Explosionsschutz zur Vermeidung der Öl-Entzündung bei Funkenschlag oder Übertemperatur)
 - Magnetisierung mit Gleichstrom
 - Sonderlackierung
 - Schwerlastrollen am Maschinengestell für den einfachen Transport zu unterschiedlichen Einsatzorten
 - Fernwartung über Netzwerk oder Mobilfunk



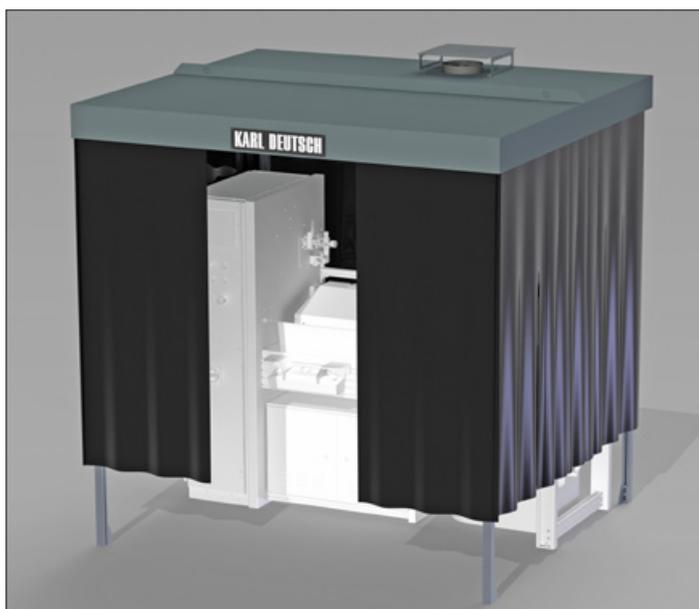
Kleinteilprüfung



Werkstückaufnahme



Elektrische Drehvorrichtung zur Ringprüfung



Verdunklungskabine, freistehend



Gesamtansicht

DEUTROFLUX – Maschinensteuerung

Konventionelle Steuerung

Immer noch die einfachste Bedienung: Beide Feldrichtungen werden über einen Drehknopf eingestellt und können über Drehschalter aktiviert bzw. deaktiviert werden. Drei weitere Kippschalter dienen zur Vorwahl der automatischen Entmagnetisierung für die jeweiligen Kreise oder der Entmagnetisierung als Einzelfunktion ohne vorausgegangenen Magnetisierungszyklus. Ein weiterer Kippschalter dient der Zu- bzw. Abschaltung der Bepflügelung im Einzel- oder Dauertakt.

DEUTROFLUX MEMORY – Parameterspeicher

MEMORY

Die Standardausführung des Parameterspeichers mit 7“-Touchpanel bietet schon viel: Menüs und Störmeldungen erscheinen als Klartext. Die wesentlichen Prüfparameter werden in der Prüfanlage als Rezept für bis zu 50 Bauteile hinterlegt. Bis zu 50 Prüfer können sich mit Namen anmelden. Speicherung des Prüfbefundes (IO, NIO) als Summenzähler mit Datum und Stückzahl. Auftragspeicher mit Datum und Uhrzeit.

MEMORY CONNECT

Die CONNECT-Version hat viele weitere Funktionen, die Ihren Prüfprozess noch komfortabler ablaufen lassen: Die Steuerung ist über ein 9“-Touchpanel bedienbar. Bis zu 500 Prüfteile können verwaltet werden und die Datenspeicherung kann über USB-Stick oder über eine Netzwerk-Festplatte erfolgen. So sind Daten ins Kundennetzwerk transferierbar. Die Anmeldung der Bediener ist über einen Chip möglich. Bauteilscanner und die Schnittstelle zur automatisierten Be- und Entladung können eingebunden werden. Eine wichtige Eigenschaft ist der Zugriff über Fernwartung. Mit MEMORY CONNECT können viele Sonderfunktionen problemlos umgesetzt werden. Hierzu gehören zum Beispiel Lichtgitter für den Taktstart und Sicherheitssteuerungen.

MEMORY kundenspezifisch

Zusätzliche Kundenwünsche können individuell erfüllt werden, da wir die SPS-Software im eigenen Haus erstellen. Hierzu können z. B. Bilder von Bauteilen eingeblendet oder die Prüfanweisung digital in der Maschine abgebildet werden. Auch erweiterte Anforderungen an die Prüftechnik, z. B. Luftfahrt-Anforderungen (NADCAP), werden umgesetzt. Darüber hinaus bieten wir umfangreiche Überwachungen zur Sicherstellung eines stabilen Prüfprozesses in vollautomatisierten und verketteten Anwendungen an. **Ba**

Einfache Bedienung mit analogen Anzeigeinstrumenten für Strom- und Felddurchflutung (links oben). Die Geräte mit Parameterspeicher gibt es in den Ausführungen MEMORY und MEMORY CONNECT (links unten).



www.karldeutsch.de »
Produkte » Magnetpulver-
rissprüfung » Anlagen »
DEUTROFLUX UMT

DEUTROMAT: Kettenförderer der jüngsten Generation

Für die niederländische Gießerei NEFIT INDUSTRIAL wurde kürzlich im Hause KARL DEUTSCH ein imposanter DEUTROMAT-Kettenförderer entwickelt und gebaut.

Diese moderne Anlage ermöglicht dem Kunden die kombinierte fluoreszierende Magnetpulverrissprüfung an sechs Gussteilen gleichzeitig in einem Magnetisierzyklus mit einem Durchsatz von einem Bauteil pro zwei Sekunden (inkl. Transportdauer innerhalb der Magnetisierstation). Die Magnetisierstation besteht aus drei verstärkten Magnetisiereinheiten vom Typ UMT.

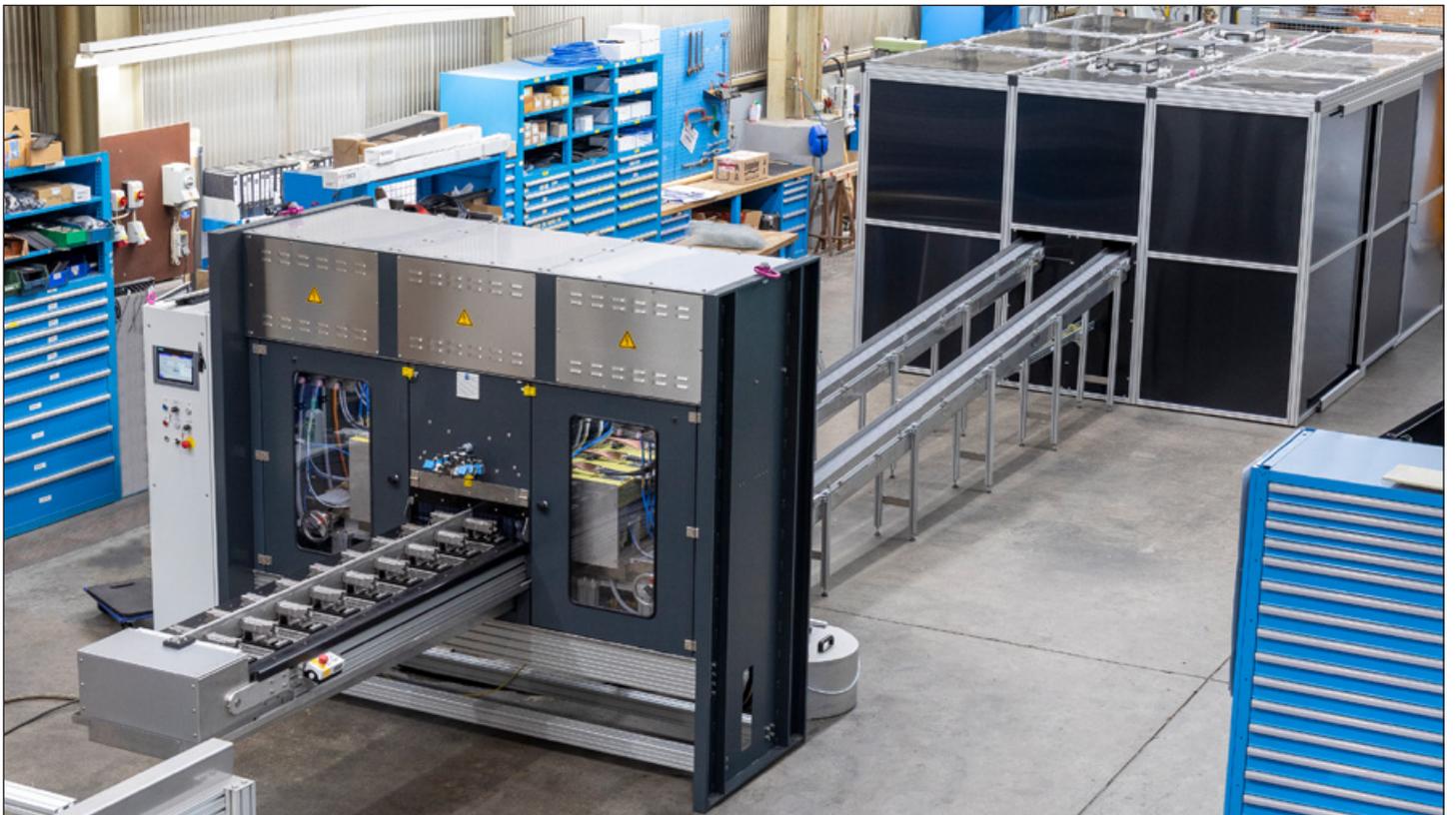
Die Anlage ist für viele verschiedene Bauteiltypen mit unterschiedlichen Geometrien konzipiert. Die Bauteile des jeweiligen Typs werden am Einlauf der Maschine in die



Individuelle, schnell umrüstbare Werkstückaufnahmen am Einlauf der MT-Anlage

dafür geeigneten (schnell auswechselbaren) Werkstückaufnahmen eingelegt. Jede Mag-

netisiereinheit ist mit speziellen schwenkbaren, lamellierten Vorsatzjochen für gabelför-



DEUTROMAT-Kettenförderer – Gesamtansicht (v.l.n.r.: Einlegebereich, Magnetisierstation, Transportbänder, Verdunkelungskabine)

mige Teile und Vorrichtungen für eine einseitige Innenbespülung von Hohlteilen ausgerüstet. Die in jeder Einheit eingebauten verstärkten Magnetspulen sorgen für eine ausreichende Magnetisierung langer Werkstücke. Die vielen individuellen bauteil-spezifischen Magnetisierparameter (Rezepte) werden bequem mittels DEUTRO-FLUX MEMORY-SPS-Software erfasst, gespeichert und bei Bedarf aufgerufen.

Auf Kundenwunsch haben wir am Auslauf der Magnetisiereinheit lange Transportbänder gebaut, damit die Bauteile möglichst trocken (ohne den lichtreflektierenden Wasserfilm) in der Verdunkelungskabine ankommen, was die Anstrengung der Mitarbeiter bei Durchführung der visuellen Kontrolle mindert und die Prüfung somit insgesamt zuverlässiger macht. Um das hohe Potential dieser Anlage vollständig zu nutzen, werden acht Mitarbeiter benötigt: zwei fürs Einlegen der Werkstücke am Einlauf, weitere sechs für die visuelle Auswertung der Teile in einer entsprechend großen und belüfteten Verdunkelungskabine. Die dort befindlichen sechs Arbeitsstationen sind alle mit UV-LED-Großflächenleuchten von KARL DEUTSCH ausgestattet. Je nach Anzahl der verfügbaren Mitarbeiter am Einlauf sowie in der Verdunkelungskabine kann die Geschwindigkeit des Bauteiltransports auf Knopfdruck entsprechend angepasst werden. Die für gut befundenen Bauteile werden durch die Mitarbeiter in der Verdunkelungskabine auf einem zentral positionierten Transportband abgelegt und durchlaufen anschließend die Entmagnetisierung mittels einer geeigneten ESV-Spule. Die Anlage ist seit mehreren Monaten zur vollsten Zufriedenheit bei NEFIT INDUSTRIAL im Dauerbetrieb. **Zb**



Auslaufseite der Magnetisierstation mit räumlicher Trennung und Übergabe der aufmagnetisierten und bespülten Teile an die Transportbänder



Magnetisierstation für simultane Prüfung von 6 Bauteilen



Verdunkelungskabine mit 6 Arbeitsplätzen, je mit einer UV-LED-Großflächenleuchte ausgestattet



www.karldeutsch.de »
Produkte » Magnetpulver-
rissprüfung » Anlagen »
DEUTROMAT Ketten-
transport

KD-CHECK Systems: Farbeindringprüfung für Gussteile



Layout der manuellen Farbeindringprüfanlage mit Kranbahn

Für die Firma **METTEC GUSS Metallgießerei und Formenbau GmbH** im österreichischen Wels wurde eine manuelle, modulare Farbeindringprüfanlage für kleine und mittlere Gussbauteile realisiert, welche mit der Rot-Weiß-Methode getestet werden. Neben Kleinserien in Körben und Gestellen können auch größere Bauteile einzeln durch die Anlage bewegt und geprüft werden.

Nachdem die Prüfteile in den ersten Stationen gewaschen und getrocknet wurden, erfolgt der Auftrag des Eindringmittels. Hier kann der Kunde aus verschiedenen Möglichkeiten wählen: Die Eindringmittelstation verfügt über ein Tauchbecken, eine Elektrostatik-Einheit sowie eine Absaugwand. Somit kann der Prüfer wählen, ob er das Prüfmittel z. B. bei Körben mit vielen kleinen Bauteilen durch Eintauchen oder bei komplexen und

strukturierten Gussteilen lieber elektrostatisch aufbringen möchte. Auch der Einsatz von Aerosoldosen ist problemlos möglich.

Nach der Eindringzeit erfolgt die Zwischenreinigung. Das Waschwasser wird in Aktivkohlekolonnen im Kreislauf gefahren, wo



Prüfmittelauftrag an der Eindringmittelstation mit Elektrostatik

es von Prüfmittelresten befreit wird. Dadurch kann es mehrfach für die Zwischenreinigung verwendet werden, was nicht nur Kosten einspart, sondern auch Ressourcen schont.

Vor dem abschließenden Entwicklerauftrag müssen die Teile noch getrocknet werden. Die isolierte Einheit enthält neben verstellbaren Luftleitblechen im Inneren auch höhenverstellbare Einlegegitter, so dass der Prüfer die optimalen Luftströmungen für die jeweiligen Bauteile anpassen kann.

Sobald der Entwickler an der anschließenden Station mit Aerosoldosen aufgetragen wurde, erfolgt die Auswertung – entweder hängend am Kran oder bei Kleinteilen auf dem Auswertetisch. Abschließend werden die Prüfteile dann in IO und NIO sortiert und für die weitere Bearbeitung bereitgestellt. **Rb**



Wasseraufbereitung mit Aktivkohlekolonnen



www.karldeutsch.de »
Produkte »
Eindringprüfung »
Prüfplätze und -anlagen



Trockenofen, Innenansicht



Höhenverstellbare Einlegeböden im Trockner

ECHOTRACE: Neues Hochtemperaturkoppelmittel

Viele unserer Kunden prüfen Bauteile oder Rohrleitungselemente, die aufgrund des Betriebszustandes nicht komplett abgeschaltet oder abgekühlt werden können. Dieser Umstand stellt besondere Herausforderungen an die Koppelmittel für die Ultraschallprüfung.



Prüfung mit ECHOTRACE HT-170

Das Koppelmittel muss eine gute Schallübertragung ermöglichen. Gleichzeitig darf es bei höheren Temperaturen nicht zu dünnflüssig werden. Der Nachteil von solchen Hochtemperaturkoppelmitteln ist die oftmals bei Raumtemperatur schwierige Handhabung aufgrund der hohen Viskosität.

Hier setzt das neue Koppelmittel ECHOTRACE HT-170 von KARL DEUTSCH an: Wie der Name schon signalisiert, ist es bis zu einer Temperatur von 170 °C einsetzbar – kurzzeitig auch bei etwas höheren Temperaturen; dies muss man fallweise testen. Einer der ersten Kunden ist die wesernetz Bremen GmbH, die das Mittel bei der Überprüfung der Leitungssysteme im eingebauten Zustand verwendet. Hier-



Einsatz bei unserem Kunden wesernetz

bei kommt auch unser Ultraschallprüfgerät ECHOGRAPH 1095 zum Einsatz. **Rb**

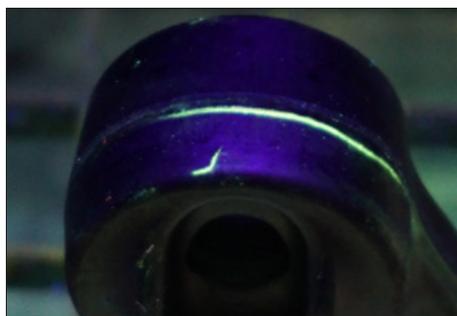


www.karldeutsch.de »
Produkte »
Chemische Produkte »
Koppelmittel und
Korrosionsschutzmittel »
ECHOTRACE HT-170

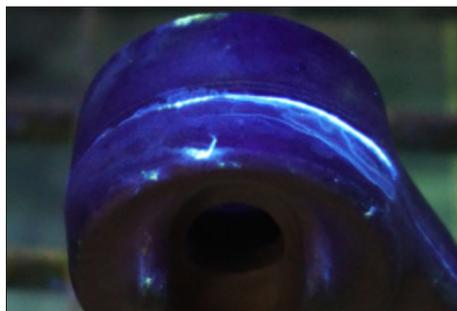
KD-CHECK: Wässriger suspendierbarer Nassentwickler für die PT-Prüfung

Im Laufe der letzten Jahre hat sich in vielen Bereichen der Serienprüfung von Aluminiumbauteilen der Einsatz von wässrigen Nassentwicklern, sowohl wasserlöslich als auch suspendierbar, durchgesetzt.

Der neu entwickelte Nassentwickler KD-CHECK WDD hat den Vorteil, dass Wasser als Trägermedium verwendet wird und so keine Belastung der Umgebung oder der Mitarbeiter durch Lösungsmitteldämpfe auftritt. Bei wässrigen Nassentwicklern können sich auch bei unsachgemäßer Handhabung keine hochentzündlichen Luft-Lösemittel-Gemische bilden, wodurch eine Verbesserung der Arbeitssicherheit gegeben ist. Zudem ist KD-CHECK WDD komplett kennzeichnungsfrei. Beim Einsatz in PT-Anlagen ist es außerdem vorteilhaft, dass bei der Anwendung in vorgeheizten Tauch-



(Fluoreszierendes) Eindringmittel mit Nassentwickler auf Lösemittelbasis



(Fluoreszierendes) Eindringmittel mit Nassentwickler auf Wasserbasis

becken in den meisten Fällen auf den Einsatz von Trockenöfen nach der Zwischenreinigung verzichtet werden kann.

KARL DEUTSCH bietet nun den mustergeprüften, wässrigen suspendierbaren Nassentwickler (Form c) KD-CHECK WDD, Art.-Nr. 9923, gemäß DIN EN ISO 3452-1, für die Prüfung mit fluoreszierenden Eindringmitteln an. Natürlich stellen wir gerne Muster für Versuche zur Verfügung. **Rb**



www.karldeutsch.de »
Produkte »
Eindringprüfung »
Eindringmittel »
Fluoreszierende Prüfung

Nervenkitzel im Bergischen Land – der Müngstener Brückensteig!

BRÜCKEN STEIG



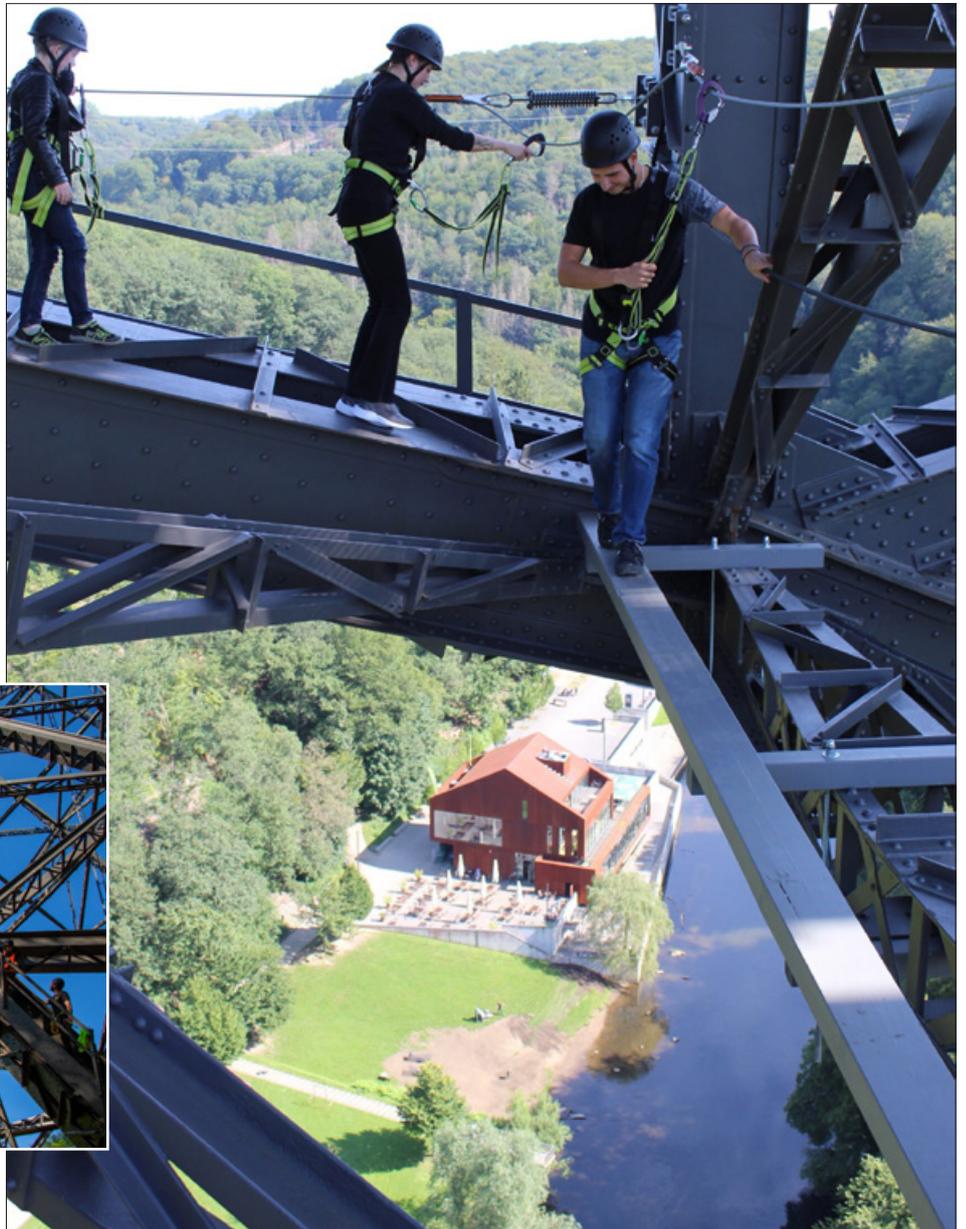
Das Bergische Land um das Städtedreieck Remscheid, Solingen und Wuppertal ist um eine Attraktion reicher. Die mit 107 m höchste Eisenbahnbrücke Deutschlands verbindet seit dem Jahr 1897 die Städte Remscheid und Solingen und überspannt das Tal der Wupper mit einer Länge von 465 m.

Gegen viele Widerstände konnte die Firma DEEPWOOD die Müngstener Brücke zu einem Brückensteig ausbauen. Als berühmtes Vorbild diente der Bridge Climb der Sydney Harbour Bridge. Eine Aufstiegsstreppe und eine Aussichtsplattform wurden so in die denkmalgeschützte Brücke eingebaut, dass eine Demontage problemlos möglich wäre. Der Aufstieg erfolgt

innerhalb einer Gruppe mit einem erfahrenen Führer und man ist über Seile gesichert. Angeblich ist seit der Eröffnung nur ein Teilnehmer während des Aufstiegs wieder umgekehrt. KARL DEUTSCH sicherte sich nun Tickets für alle schwindelfreien Mitarbeiter in der Saison 2022.

Die Müngstener Brücke wurde durch die Firma MAN (Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg) in nur vier Jahren aus

ca. 5000 Tonnen Stahl errichtet. Die filigran anmutenden Stahlträger wurden mit 950.000 Nieten verbunden. Der letzte Niet soll angeblich aus Gold gewesen sein – aber er ist trotz intensiver Suche nicht auffindbar. Im Bergischen Land ist man seit längerem bemüht, die Müngstener Brücke zusammen mit fünf weiteren spektakulären europäischen Brücken als Welterbe anerkennen zu lassen. **WD**



Belohnung nach einem steilen Aufstieg: gut gesicherter Nervenkitzel mit einem atemberaubenden Blick über das Tal der Wupper

Nachruf auf einen ZfP-Experten: Dr. Werner Roye



Dr. Werner Roye

Im Dezember 2021 erreichte uns eine traurige Nachricht: Dr. Werner Roye ist im Alter von 70 Jahren viel zu früh von uns gegangen! Werner Roye studierte an der RWTH Aachen Hüttenwesen und wechselte nach einer ersten Industriephase an die TU Dortmund, wo er der erste Doktorand von Prof. Volker Deutsch zu

einem Thema der ZfP wurde: Weiterentwicklung der akustischen Holografie beim Einsatz in der Materialprüfung. Nach einigen Jahren als Dozent bei der DGZfP in Dortmund war Dr. Werner Roye bei der Firma PHILIPS in Hamburg im Bereich der Röntgenprüfung tätig, bevor er bei der Firma KRAUTKRÄMER in Hürth das anwendungstechnische Labor leitete. Nach zwei Jahren bei der LVQ-WP in Mülheim startete er 2011 bei KARL DEUTSCH ebenfalls im anwendungstechnischen Labor. Seine Leidenschaft waren komplexe Prüfaufgaben, die er am liebsten mit Hilfe der bildgebenden Phased-Array-Technik löste. Er war ein sehr guter Lehrer für die Kollegen und unsere Kunden! Im Jahr 2019 fasste er sein Fachwissen in Buchform zusammen und präsentierte das neue deutschsprachige Standardwerk zur industriellen Ultraschallprüfung. Er hinterlässt seine Ehefrau, war Vater von drei erwachsenen Kindern und begeisterter Opa.



Die Fliegerei mit Kleinflugzeugen war seine private Leidenschaft – natürlich auch immer zerstörungsfrei! Wir werden Dr. Werner Roye stets ein ehrendes Andenken bewahren! **WD**

Neuer Vertriebsleiter und neuer kaufmännischer Leiter bei KARL DEUTSCH

Beim Personal können wir einen prominenten Rückkehrer vermelden: Dr. Michael Maaß wird nach vier Jahren bei KARL DEUTSCH (2012-2016) und sechs Jahren bei zwei Marktbegleitern als neuer Vertriebsleiter nach Wuppertal zurückkehren. Er startet bei KARL DEUTSCH zum 01. Juni 2022 und braucht durch seine langjährige ZfP-Erfahrung keine Einarbeitung. Der Außendienst und das gesamte KARL DEUTSCH-Team freuen sich auf seine Rückkehr. **WD**



Sascha Rosenbaum



Dr. Michael Maaß

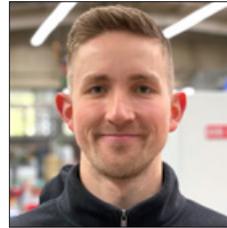
Neben Herrn Dr. Maaß gibt es in der Geschäftsleitung noch ein weiteres neues Gesicht. Am 16. August 2021 hat Herr Sascha Rosenbaum bei KARL DEUTSCH seine Tätigkeit aufgenommen und die Nachfolge von Herrn Wiemer als kaufmännischer Leiter angetreten. Er ist Dipl.-Kaufmann und war die letzten Jahre als kaufmännischer Leiter bei international agierenden Mittelstandsunternehmen beschäftigt. **WD**

Neue Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bei KARL DEUTSCH

Seit der Gründung von KARL DEUTSCH vor über 70 Jahren tragen unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in besonderem Maße zum Erfolg des Unternehmens bei. Viele arbeiten schon seit Jahrzehnten für KARL DEUTSCH. Unsere Kunden profitieren von den langjährigen, engen Beziehungen und dem gemeinsam erworbenen Know-how.



Björn Burmeister
Produktion Chemie



Tim Dochtermann
SPS-Programmierung



Sedat Dogan
Versand



Angela Lo Galbo
Innendienst Export

Unsere neuen Kolleginnen und Kollegen möchten wir Ihnen an dieser Stelle kurz vorstellen. Herzlich willkommen bei KARL DEUTSCH! **RS**



Modar Krris
Prüfkopf-Produktion



Sabine Plempe
Vertrieb/Zentrale
Innendienst



Andreas Potzkai
Fertigungsleiter
Prüfanlagen



Hannes Reitemeier
Werkstudent
Chemie



Janice Wickinghoff
Vertrieb Innendienst

Cartoon



Der Grafiker André Poloczek alias POLO aus Wuppertal bereitet für die KD-INFO Szenen der zerstörungsfreien Prüfung oder aktuelle Themen bei KARL DEUTSCH humoristisch auf. **WD**

Veranstaltungen und Messen



03. – 06. Mai 2022
34. Control
Internationale Leitmesse für
Qualitätssicherung
Messe Stuttgart



04. Mai 2022
Technologietag Tuttingen
Stadthalle Tuttingen



23. – 25. Mai 2022
DGZfP-Jahrestagung
Kongress Palais Kassel



20. – 24. Juni 2022
Internationale Rohrfachmesse
Messe Düsseldorf



20. – 23. September 2022
InnoTrans
Weltleitmesse der Verkehrstechnik
Messe Berlin



11. – 13. Oktober 2022
IZB
Internationale Zuliefererbörse
Wolfsburg



Die Titel unserer Vorträge, die bei Messen und Tagungen gehalten werden, und weitere aktuelle Termine finden Sie auf unserer Homepage:

www.karldeutsch.de » [News & Termine](#) » [Termine](#)

ZfP-Ausbildungskurse bei KARL DEUTSCH

Mehrfach im Jahr führen wir ZfP-Ausbildungskurse nach DIN EN ISO 9712 und DIN EN 54161 in unserem Hause durch. Nachfolgend haben wir für Sie die aktuellen Termine zusammengestellt. Alle Informationen zu Anmeldeformalitäten und Prüfungsvoraussetzungen finden Sie auf unserer Homepage – am einfachsten über den QR-Code rechts. **Ra**



www.karldeutsch.de »
ZfP-Wissen »
Schulungen und Kurse

Magnetpulverprüfung

Prüfwerkerkurs M:

von Montag, 07.11.2022 (9:00 Uhr)
bis Mittwoch, 09.11.2022 (11:00 Uhr)

Stufe-1-Kurs MT 1:

von Montag, 07.11.2022 (9:00 Uhr)
bis Freitag, 11.11.2022 (15:00 Uhr)

Eindringprüfung

Stufe-1-Kurs PT 1:

von Dienstag, 15.11.2022 (9:00 Uhr)
bis Donnerstag, 17.11.2022 (15:00 Uhr)

Ultraschallprüfung

Prüfwerkerkurs U:

von Montag, 21.11.2022 (9:00 Uhr)
bis Freitag, 25.11.2022 (14:00 Uhr)

Stufe-1-Kurs UT 1:

von Montag, 21.11.2022 (9:00 Uhr)
bis Freitag, 02.12.2022 (15:00 Uhr)

KARL DEUTSCH Prüf- und Messgerätebau GmbH + Co KG · Otto-Hausmann-Ring 101 · 42115 Wuppertal · Deutschland
Tel. +49 202 7192 0 · Fax +49 202 7192 123 · info@karldeutsch.de · www.karldeutsch.de