

# KD-INFO

Ausgabe 2024

**Künstliche Intelligenz**  
Automatisierung der Erkennung  
von MT-Anzeigen durch CRACKVIEW AI

**KARL DEUTSCH**

## Inhalt

|                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Editorial                                                                             | 2  |
| CRACKVIEW AI: Automatisierung der Erkennung von MT-Anzeigen durch KI-Einsatz          | 3  |
| Kombinierte UT-/MT-Prüfstrecke für Eisenbahnräder                                     | 7  |
| Kostenoptimierte Magnetpulverrisssprüfung mit hohem Durchsatz                         | 8  |
| UMT 350: Eine Standardanlage, aber keine Standardanwendung                            | 9  |
| Prüfung von Antriebskomponenten bei Fendt                                             | 10 |
| KARL DEUTSCH: Ihr Experte für die Zertifizierung von Rissprüfanlagen aller Hersteller | 11 |
| Neuentwicklung ECHOGRAPH SNHF PAUT                                                    | 12 |
| LSAW-Rohrprüfsystem ECHOGRAPH SNUL                                                    | 14 |
| UT-System mit moderner Prüfelektronik ECHOGRAPH 1170 und X-Y-Z-Raumportal             | 16 |
| 13. Fachtagung ZfP im Eisenbahnwesen                                                  | 17 |
| ZfP-Prüfdienstleistungen mit Equipment von KARL DEUTSCH                               | 18 |
| SONATEST VEO3: Neues Mitglied im KARL DEUTSCH-Phased-Array-Portfolio                  | 19 |
| SCANMASTER UT/X – Neue Funktionalitäten zur bildgebenden Schweißpunktprüfung          | 20 |
| Robotik-Innovation mit Phased Array                                                   | 21 |
| PT-Prüfplätze und -anlagen von KARL DEUTSCH                                           | 22 |
| Neue Untergrundfarbe in Aerosoldosen für die Magnetpulverprüfung                      | 23 |
| Warum noch ölbasierte Eindringmittel?                                                 | 23 |
| Neugründung BTD                                                                       | 24 |
| ECOMAG wird KARL DEUTSCH ITALY S.R.L.                                                 | 25 |
| Neues Büro für KD CHINA in Peking eröffnet                                            | 26 |
| KARL DEUTSCH international: USA                                                       | 27 |
| KARL DEUTSCH noch näher am Kunden                                                     | 28 |
| ZfP-Equipment für die DGZfP in Reutlingen                                             | 28 |
| International Sales Meeting                                                           | 29 |
| KARL DEUTSCH im DGZfP-Arbeitskreis München                                            | 30 |
| DGZfP-Fachausschuss Ultraschallprüfung in Kassel                                      | 33 |
| Fachtagung für Digitalisierung, KI und ZfP 4.0                                        | 33 |
| KARL DEUTSCH jetzt mit zertifiziertem Umweltmanagementsystem nach ISO 14001!          | 34 |
| Frieden in der Kunst                                                                  | 34 |
| KARL DEUTSCH unterstützt Theater                                                      | 35 |
| Cartoon                                                                               | 35 |
| Veranstaltungen und Messen                                                            | 36 |

## Editorial

### Liebe Kunden, Partner und Freunde!

Wir freuen uns, Ihnen wieder eine umfangreiche Firmenzeitung zur Lektüre vorlegen zu können. Viele neue Produkte, Anlagenprojekte und positive Entwicklungen gerade in Bezug auf den Auslandsvertrieb sind beschrieben. Neue Mitarbeiter und Partner in Italien, Österreich, Italien und Frankreich bringen viel neuen Schwung. Auch das Sales Meeting mit unseren internationalen Handelspartnern war eine sehr schöne und fruchtbare Veranstaltung. Sie zeigte, dass Video-Meetings zwar eine sinnvolle Ergänzung darstellen, aber den persönlichen Kontakt nicht ersetzen können. Rückwirkend ist man fassungslos über die seltsame und anstrengende Zeit der Pandemie.

Der brutale Krieg in der Ukraine hält an, viele unserer Kunden leiden unter den hohen Energiekosten und die Automobil-Industrie befindet sich im Umbruch. So können wir mit Recht stolz auf das Jahr 2023 sein, welches wir unter diesen schwierigen Rahmenbedingungen mit einem Rekordumsatz abschließen konnten. Die mehrkanalige ECHOGRAPH 1170-Prüfelektronik für die automatisierte Ultraschallprüfung war unser

Bestseller. Der Anlagenbau (UT/MT/PT) war durchgehend gut ausgelastet und auch Anfang 2024 verfügen wir weiterhin über einen sehr guten Auftragsbestand.

Für den Markt der Schienenfahrzeuge wurde eine neue Firma gegründet. Erfahrene Partner mit einschlägiger Erfahrung konnten gewonnen werden und so werden wir uns verstärkt dem Markt der Wartungsprüfung im Eisenbahnwesen widmen. Lösungen zur Prüfung von Rädern, Wellen und Radsätzen sind ab sofort im Portfolio der KARL DEUTSCH-Firmengruppe verfügbar. Dies wurde eindrücklich auf der Fachtagung „ZfP im Eisenbahnwesen“ in Erfurt Anfang des Jahres vorgestellt.

Wir waren in diesem Jahr bereits auf den für KARL DEUTSCH sehr erfolgreichen Messen TUBE in Düsseldorf und CONTROL in Stuttgart. Vorgestellt wurden unsere Innovationen im Bereich Ultraschall-Prüfanlagen sowie unser neuestes Produkt: CRACKVIEW AI – eine künstliche Intelligenz zur Automatisierung der Erkennung von MT-Anzeigen.

Bleiben Sie uns gewogen,

**Dr. (USA) Wolfram A. Karl Deutsch**



**Erfolgreiche Messen für KARL DEUTSCH**

## CRACKVIEW AI: Automatisierung der Erkennung von MT-Anzeigen durch KI-Einsatz



Abbildung 1: CRACKVIEW AI-Prüfplatz

**Die seit Jahrzehnten etablierte Magnetpulverprüfung wird nach wie vor visuell durch menschliche Prüfer durchgeführt. CRACKVIEW AI ermöglicht die automatisierte Erkennung von Anzeigen aus der Magnetpulverprüfung durch den Einsatz von künstlicher Intelligenz.**

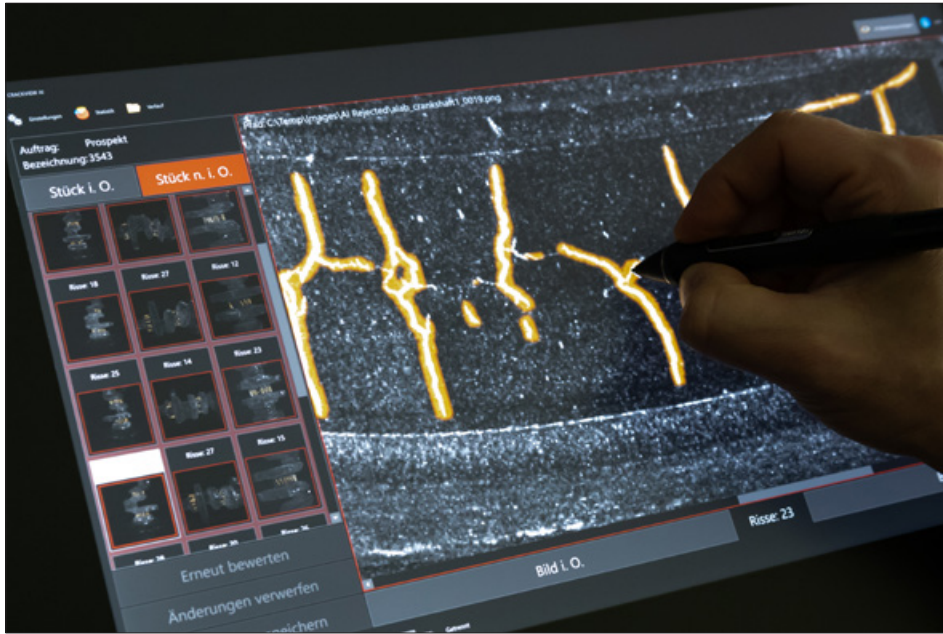
Die Magnetpulverprüfung (MT) ist ein seit Jahrzehnten etabliertes und bewährtes Prüfverfahren zur Detektion von oberflächennahen Rissen in ferromagnetischen Bauteilen. Für die Prüfung werden die Bauteile in den DEUTROFLUX- oder sonderangefertigten DEUTROMAT-Rissprüfmaschinen von KARL DEUTSCH durch Anwendung von FLUXA-Prüfmitteln in Magnetfeldern präpariert. Durch die Präparation können Oberflächenrisse mit hohem Kontrast sichtbar gemacht werden. Die Prüfer müssen dazu alle relevanten Oberflächen der Bauteile in

einem abgedunkelten Raum unter UV-Licht betrachten und auf Rissanzeigen untersuchen. Diese verantwortungsvolle Aufgabe erfordert ein hohes Maß an Konzentration unter schwierigen Rahmenbedingungen.

Vor dem Hintergrund von Industrie 4.0 und ZfP 4.0 wirkt die Magnetpulverprüfung aus der Zeit gefallen. Die Präparation der Bauteile ist in modernen DEUTROMAT-Rissprüfanlagen hochgradig automatisiert und erfordert wenig bis gar kein menschliches Eingreifen. Die anschließende Betrachtung durch menschliche Prüfer hat jedoch zur Folge, dass zum einen die Ergebnisse durch die sogenannten „human factors“ beeinflusst werden und zum anderen häufig nahezu keine Dokumentation der Prüfergebnisse erfolgt. Meist ist die einzige Dokumentation die Sortierung in i.O.- oder n.i.O.-Behälter. Angesichts des Fachkräftemangels stehen viele

Betriebe vor dem immer größer werdenden Problem, geeignetes Personal für diese anspruchsvolle Aufgabe zu finden.

An dieser Stelle kommt CRACKVIEW AI ins Spiel. Das System setzt künstliche Intelligenz ein, um die präparierten Oberflächen auf Rissanzeigen zu untersuchen. Dabei kommen aktuellste Forschungsergebnisse aus dem Bereich des Deep Learning in Form von mehrschichtigen neuronalen Netzen zum Einsatz, die die menschliche Entscheidungsfindung simulieren. ChatGBT ist wahrscheinlich die bekannteste Anwendung von Deep Learning. Es existieren aber noch viele weitere Beispiele, wie die Gesichtserkennung, medizinische Diagnostik (Tumorerkennung auf CT-Bildern), Sprachassistenten, autonomes Fahren, personalisierte Inhalte bei NETFLIX, Spotify etc. und viele andere mehr.

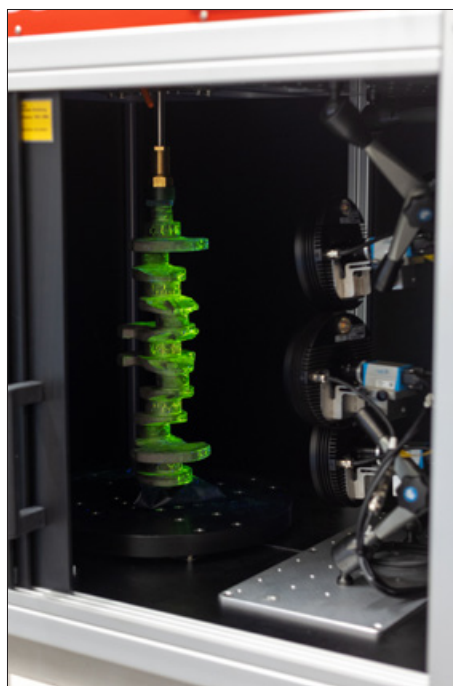


**Abbildung 2: Manuelle Annotation der Trainingsdaten**

All diesen Beispielen gemein ist, dass die verwendeten neuronalen Netzwerke mit geeigneten Daten trainiert werden müssen. Bei ChatGBT sind das Texte, bei anderen sind es Daten zum Nutzungsverhalten der Kunden oder medizinische Untersuchungsergebnisse, wie CT-Bilder. In der zerstörungsfreien Prüfung ist die Anwendung von künstlicher Intelligenz noch nicht weit verbreitet, was insbesondere an der Verfügbarkeit geeigneter Trainingsdaten liegt. Im Gegensatz zu Katzenbildern werden Prüfergebnisse in der Regel nicht milliardenfach in den sozialen Netzwerken geteilt. Am weitesten ist hier die Röntgenprüfung, da hierbei verfahrensbedingt bereits (Bild-)Daten entstehen, die im Fall von Analogaufnahmen noch digitalisiert werden müssen. Häufig stehen aber schon Terrabyte an Rohdaten zur Verfügung. In der Magnetpulverprüfung ist das leider nicht der Fall, da bisher in der Regel keine Aufzeichnung der Prüfergebnisse in Bildform erfolgte.

Der erste Schritt bei der Entwicklung einer funktionierenden KI war daher die Generierung geeigneter Trainingsdaten in ausreichender Menge. Im Falle der Magnetpulverprüfung sind das tausende Bilder von Bauteilen mit Rissanzeigen. Diese

Daten müssen durch Annotation der relevanten Anzeigen aufwändig vorbereitet werden. Das heißt, zu jedem Bild, das eine rissbehaftete Stelle eines Bauteils zeigt, muss eine Maske erzeugt werden, die exakt Form und Position des Risses beschreibt. Dies erfolgt durch händisches Nachzeichnen der Risskonturen, siehe Abbildung 2. KARL DEUTSCH hat dazu den



**Abbildung 3: Prüfung einer Kurbelwelle**

CRACKVIEW AI-Prüfplatz entwickelt, in dem in kurzer Taktzeit qualitativ hochwertige Bilder der präparierten Oberflächen einer großen Zahl von Bauteilen aufgenommen werden können.

Der CRACKVIEW AI-Prüfplatz bietet einen SPS-gesteuerten motorisierten Drehteller als Bauteil-Manipulator, siehe Abbildung 3. Durch eine zusätzliche Spannvorrichtung können Bauteile mit einer eher länglichen Geometrie bis zu einer maximalen Länge von ca. 500 mm vertikal eingespannt werden. Drehteller und Spannvorrichtung sind vorbereitet, individuelle Bauteilaufnahmen zu halten. Das flexible Setup aus vier oder mehr Industriekameras ermöglicht so in Kombination mit dem Drehteller eine 360°-Betrachtung des Bauteils. Zur Bestrahlung des Bauteils mit UV-Licht können je nach Bauteilgeometrie unterschiedliche Leuchtenbauformen zum Einsatz kommen. Dabei werden aber stets die Betrachtungsbedingungen der ISO 3059 eingehalten. Über die SPS wird der Prüfablauf gesteuert und die Auftragsdaten erfasst.

Herzstück des Prüfplatzes ist die CRACKVIEW AI-Software, siehe Abbildung 4. Sie ist die Schnittstelle zwischen Kameras, SPS und der KI-Engine. In der KI-Engine befindet sich ein neuronales Netzwerk, das auf dem aus tausenden Bildern bestehenden KARL DEUTSCH-Datensatz trainiert wurde.

Bei der Bewertung der Einzelbilder durch die KI-Engine wird eine sogenannte semantische Segmentierung durchgeführt. Im Bild werden dabei die zu Rissen gehörenden Pixel erkannt und in der CRACKVIEW AI-Software durch eine farbliche Markierung, eine sogenannte Heatmap, hervorgehoben und entsprechend auf dem Bildschirm dargestellt, siehe Abbildung 5. Die Heatmap stellt dabei die von der KI berechnete Wahrscheinlichkeit grafisch dar, mit der die einzelnen Bild-Pixel zu einem Riss gehören.



Abbildung 4: CRACKVIEW AI-Software

Die so gekennzeichneten Bilder sind zweifelsohne optisch beeindruckend, müssen von der Software aber weiterverarbeitet werden. Über den Threshold-Wert kann definiert werden, ab welcher Wahrscheinlichkeit ein Pixel tatsächlich als „Riss-Pixel“

gewertet wird. Darüber hinaus kann die Prüfeempfindlichkeit über Längen- und Flächenkriterien justiert werden. Anschließend werden die tatsächlich als Riss gewerteten Anzeigen in den Einzelbildern gekennzeichnet und die Ergebnisse dokumentiert.

Für die Anwendung verfügt die Software über drei Betriebsarten: Justage, Manuell, Automatik. Der Justage-Modus dient der Einrichtung der Kameras. Hier kann die Belichtung eingestellt und der Kamera-Fokus kontrolliert werden.

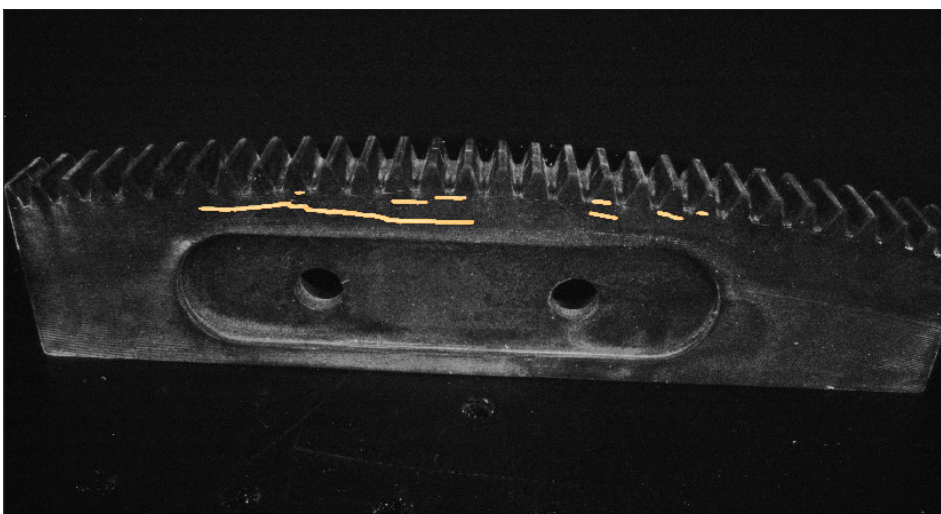


Abbildung 5: Bild eines geprüften Bauteils mit überlagert Riss-Heatmap

Der Modus Manuell kommt in der ersten Phase eines Kundenprojekts zum Einsatz und dient der Sammlung notwendiger Trainingsdaten. Über die SPS gesteuert wird ein vollständiger Prüftakt durchlaufen und es werden Bilder aus allen relevanten Perspektiven aufgenommen. Die Software sammelt diese Bilder und lässt sie durch die vortrainierte KI-Engine bewerten. Auftrags- und Prüfstück-Informationen, sowie Stückstart- und -stoppsignale werden von der SPS an CRACKVIEW AI übertragen. Nach Abschluss des Prüftakts erwartet CRACKVIEW AI im manuellen Betrieb eine Bewertung der Einzelbilder oder des Prüf-



Abbildung 6: SIMATIC HMI Touchscreen zur Steuerung des Prüfablaufs

stücks durch einen menschlichen Prüfer. Mindestens erwartet die Software eine Angabe, ob das Bauteil i.O. oder n.i.O. ist. Dies kann der Prüfer durch Drücken der entsprechenden Schaltflächen auf dem 24“-Touchscreen oder die beiden Hardware-Taster an der Prüfplatzfront machen. Der Prüfer hat zudem bei jedem Bild die Möglichkeit, mit



Abbildung 7: Hardware-Taster zur manuellen Bauteilbewertung

den Schaltflächen „Teil i.O.“ oder „Teil n.i.O.“ in der Software zu urteilen, ob das Bild einen Riss enthält oder nicht. Zudem kann direkt am Prüfplatz eine erste Annotation der aufgenommenen Bilder durchgeführt werden. Diese wahrscheinlich eher grobe Annotation ist gerade bei grenzwertigen Fehlern sehr wichtig und vereinfacht die folgende Arbeit deutlich. Je umfangreicher und präziser die

vom Prüfer gelieferten Informationen sind, desto einfacher und schneller ist die Vorbereitung der Daten für das KI-Training. CRACKVIEW AI vergleicht das Prüferurteil mit dem Ergebnis des geladenen neuronalen Netzwerks und speichert die Bilddaten und Ergebnisse in einer Datenbank für die spätere Verwendung.

Der Automatik-Modus erwartet keine menschliche Eingabe mehr. Der gesamte Ablauf erfolgt vollständig automatisch. Es werden lediglich die KI-Ergebnisse für die Bauteilbewertung herangezogen und gespeichert. Die Software sammelt alle zum Prüfstück gehörigen Bilder, lässt diese durch die KI-Engine bewerten und bildet eine Gesamtbewertung für das Prüfstück. Dieses wird in einer Datenbank archiviert und als i.O.- oder n.i.O.-Signal an die SPS zurückgegeben und kann von hier aus für eine nachgelagerte Sortierung der geprüften Bauteile weitergegeben werden.

Ein typisches KI-Projekt durchläuft drei Phasen. In Phase 1, noch vor der Auslieferung einer Anlage, werden Bilddaten von rissbehafteten Kundenbauteilen aufgenommen, annotiert und für ein spezialisiertes KI-Trai-

ning verwendet. Idealerweise werden dazu vom Kunden 100 oder mehr rissbehaftete Bauteile zur Verfügung gestellt. In Phase 2 wird das System parallel zur manuellen Prüfung in der Fertigung des Kunden eingesetzt und ein kontinuierlicher Abgleich der KI-Ergebnisse mit den Ergebnissen der menschlichen Prüfer durchgeführt. Die dabei gesammelten Daten werden zum weiteren Training des KI-Modells eingesetzt. In der Phase 3 läuft das System vollständig autonom und die KI-Ergebnisse werden nur noch stichprobenartig kontrolliert. Natürlich ist auch in dieser letzten Phase eine regelmäßige Kontrolle der Systemparameter der Gesamtanlage durchzuführen, d.h. Beleuchtungsstärke, Magnetisierung, Prüfmittel, Kameras etc. sind zu kontrollieren.

Der CRACKVIEW AI-Prüfplatz bietet unseren Kunden die Möglichkeit, die Leistungsfähigkeit des Systems an ihren eigenen Bauteilen zu erleben. Dies kann in unserem anwendungstechnischen Labor in Wuppertal geschehen oder direkt in der Produktion unserer Kunden. So können kunden- und bauteilspezifische Bilddaten gewonnen werden für eine Spezialisierung (Nachtraining) unseres vortrainierten Netzwerks auf die Kundenbauteile, um eine noch präzisere Bewertung durchzuführen.

Sprechen Sie unsere Experten an. **Ra**



[www.karldeutsch.de](http://www.karldeutsch.de) »  
Produkte » Magnetpulverriss-  
prüfung » Anlagen zur Magnet-  
pulverrissprüfung »  
DEUTROMAT » CRACKVIEW AI

## Kombinierte UT-/MT-Prüfstrecke für Eisenbahnräder

Bei der Durgapur Steel Plant in der Provinz Bengalen in Indien wurde kürzlich eine einzigartige kombinierte UT-/MT-Prüfstrecke für die Untersuchung von geschmiedeten Eisenbahnradern in Betrieb genommen. Mit dieser werden zukünftig vollautomatisch Eisenbahnräder auf ihre Sicherheit und Qualität überprüft.

Unsere Prüfsysteme wurden in eine neue Fertigungslinie integriert inkl. automatisiertem Teilehandling mittels eines Portals und Robotern für die UT-Prüfung des Steges (zusätzlich zu den Standardprüffunktionen an Naben, Laufflächen und Radkranz). Durch ein verbessertes und standardisiertes Design werden Kosten und Risiken reduziert, wobei die indische Norm IRS R 19-93 Teil II, die noch strenger ist, als die gängige Eisenbahnradnorm ISO 5948, vollständig eingehalten wird. Die Räder haben einen Durchmesserbereich von 700 mm bis 1250 mm und ein Höchstgewicht von 1000 kg.

### Ultraschallprüfung (UT)

Die Naben, die Lauffläche und der Radkranz werden mittels der ECHOGRAPH PAUT-



Unter 60 Sekunden (ohne Robotik) benötigt der UT-Prüfzyklus für den größten Durchmesser.



Beladeschlitten mit eigens angefertigtem Testrad mit künstlichen Fehlern zur Prozessvalidierung im Zuge der Vorabnahme

Phased-Array-Elektronik und der dazugehörigen Prüfköpfe geprüft. Hierbei wird für die Inspektion des Radkranzes und der Laufflä-

che jeweils ein 128-Element-Phased-Array-Prüfkopf eingesetzt, wobei Fehler in der Größe eines KSR 1,0 mm gefunden werden müssen. Zur Überprüfung der Nabe wird beidseitig jeweils ein 64-Element-Phased-Array-Prüfkopf eingesetzt. Hierbei müssen Fehler in der Größe von KSR 3,0 mm aufgefunden werden.



Eine gründliche Vorbereitung und optimale Zusammenarbeit führten zu einer Abnahme ohne Beanstandungen.

Zur Überprüfung des Radsteges werden robotergeführte Senkrechtprüfköpfe in Kombination mit der konventionellen Elektronik ECHOGRAPH 1170 eingesetzt, um Ungängen in der Größe eines KSR 3.0 mm aufzufinden. Im Gegensatz zur Wasserspaltankopplung (Nabenprüfung) bzw. Tauchtechnikprüfung (Radkranz- und Laufflächenprüfung) kommt hierbei die bei KARL DEUTSCH etablierte Wasserstrahlankopplung zur Anwendung. Die anspruchsvollen Defekte im

Radiusbereich der Laufflächen werden mit Hilfe fortschrittlicher Phased-Array-Sektor-Scans erfolgreich erkannt. Während der Prüfung werden die A-Scans jedes Prüfkopfes auf einem PC angezeigt und ein Liniendiagramm wird zur Dokumentation aufgezeichnet. Optional ist auch eine C-Scan-Ansicht möglich. Eine Mehrfachfehlerauswertung gemäß der Norm wurde in der Auswertungssoftware implementiert. Der UT-Prüfzyklus für den größten Durchmesser liegt unter 60 Sekunden (ohne Stegprüfung).

### Magnetpulverprüfung (MT)

Das MT-System DEUTROMAT für die Fluoreszenzprüfung nutzt die Mindener Spule, die während der Beladung des Rades mit einem Beladewagen, der für die gesamte Palette von Rädern geeignet ist, sicher über der Prüfposition geparkt

ist. Der Beladewagen kommuniziert mit einem Leitsystem und fährt automatisch zwischen der Prüfposition und der Portalbeladeposition hin und her. Die Fehlerbeurteilung wird von einem Bediener durch Schutzglas von verschiedenen Seiten vorgenommen. Bei Bedarf kann der Bediener den Prüfbereich über eine Sicherheitstür betreten. Der MT-Prüfzyklus inkl. Entmagnetisierung erfordert 1,5 Umdrehungen des Rades. Bei der empfohlenen Drehgeschwindigkeit werden weniger als zwei Minuten für den maximalen Durchmesser benötigt.

KARL DEUTSCH ist stolz darauf, als einziger Hersteller diese kombinierte Prüflösung anbieten zu können. Das Projekt wäre für uns aber nicht möglich gewesen ohne die Unterstützung unseres großartigen Partners NDT Technologies (P) Limi-

ted aus Mumbai. Zusammen bilden wir ein unschlagbares Team und setzen unser Fachwissen und unsere Erfahrung ein, um die höchsten Standards in der Qualitätssicherung zu gewährleisten. **Ba/BJ**



[www.karldeutsch.de](http://www.karldeutsch.de) »  
Produkte » Ultraschall-  
prüfanlagen



[www.karldeutsch.de](http://www.karldeutsch.de) »  
Produkte » Magnetpulver-  
rissprüfung » Anlagen zur  
Magnetpulverrissprüfung

## Kostenoptimierte Magnetpulverrissprüfung mit hohem Durchsatz

**Für einen Kunden in Mexiko haben wir für die fluoreszierende Magnetpulverprüfung von Antriebswellen und ringförmigen Teilen eine interessante Sondermaschine vom Typ DEUTROMAT DAS-1U gebaut. Diese ermöglicht die Serienprüfung sicherheitsrelevanter Komponenten mit hohem Durchsatz, wie im Bereich Automotive üblich.**

Zwei kurze Teile gleichzeitig (bis 280 mm) oder ein längeres Teil (bis 600 mm) können magnetisiert werden. Die Magnetisierung erfolgt mittels auswechselbarer Dorne, die jeweils mit einer Innenbespülung versehen sind, und eines flexibel einsetzbaren Mitlenkers.

Nach der Magnetisierung entspannt die Kontaktierung automatisch, die Teile fallen auf eine schonend ausgelegte Rutsche und gleiten dann direkt in eine im hinteren



Frontansicht DEUTROMAT DAS-1U: Magnetisierungsstation mit zwei Wechsel-Dornen, die jeweils über eine Innenbespülung verfügen

Bereich der Anlage stehende Betrachtungskabine. Nach der visuellen Auswertung durchlaufen die geprüften Teile einen Entmagnetisierungstunnel.

Durch Parallelisierung mehrerer Einzelprozesse (Magnetisierung/Extraktion/Betrachtung/Entmagnetisierung) ist ein Durchsatz von ca. zwei Teilen alle 10 s möglich. Die Anlage kann zur Prüfung ringförmiger Teile



Betrachtungsarbeitsplatz in der Verdunkelungskabine im hinteren Anlagenbereich

auch mit einem pneumatischen Mechanismus ausgestattet werden, der das zu prüfende Teil nach dem abgeschlossenen Prüfzyklus automatisch vom Dorn schiebt. **Zb**



[www.karldeutsch.de](http://www.karldeutsch.de) »  
Produkte » Magnetpulver-  
rissprüfung » Anlagen zur  
Magnetpulverrissprüfung



## UMT 350: Eine Standardanlage, aber keine Standardanwendung

Die Magnetpulverrissprüfung ist eine bewährte Methode zur Qualitätssicherung von Bauteilen und Werkstücken in verschiedenen Industriezweigen. Sie ermöglicht die zuverlässige Detektion von Rissen und Defekten, die mit bloßem Auge nicht sichtbar sind. Doch was passiert, wenn verschiedene Normen für die Prüfung gelten?

Unser Kunde, ein Unternehmen, das hauptsächlich für den europäischen Markt produziert, orientierte sich bisher an den Vorgaben der ISO 9934 für die Magnetpulverprüfung. Diese Norm legt die Prüfverfahren und -prozesse fest, um sicherzustellen, dass die Bauteile den erforderlichen Qualitätsstandards entsprechen. Doch die Pläne für die Zukunft sahen vor, auch Teile für den Luft- und Raumfahrtsektor herzustellen, einen Sektor, der stark von den amerikanischen ASTM-Prüfvorschriften geprägt ist.

Hier begann die eigentliche Aufgabenstellung. Die ASTM-Normen weichen in einigen Aspekten von den europäischen Standards ab. Es galt also, eine Lösung zu finden, um beide Verfahren in einer Anlage zu integrieren.



Die UMT-Baureihe: Bewährte Zuverlässigkeit, herausragende Qualität und langjährige Zuverlässigkeit aus dem Hause KARL DEUTSCH

Die Lösung für diese Aufgabe ist die MEMORY CONNECT-Erweiterung für unsere Prüfanlagen. Dahinter versteckt sich ein ausgeklügeltes Steuerkonzept. Dieses Konzept erlaubt es uns, auf

individuelle Wünsche unserer Kunden einzugehen und diese in die Tat umzusetzen. Die Möglichkeit, normgerechte Prüfungen nach beiden Verfahren in einer einzigen Anlage durchzuführen, hat einen erheblichen Mehrwert für unseren Kunden geschaffen.

In einer sich ständig wandelnden und globalisierten Welt ist es von entscheidender Bedeutung, flexibel und anpassungsfähig zu sein. Die Fähigkeit, verschiedene Prüfnormen in einer Anlage zu vereinen, ist nur ein kleines Beispiel dafür, wie innovative Lösungen und maßgeschneiderte Technologien dazu beitragen können, die Anforderungen der modernen Industrie zu erfüllen.

Wir bei KARL DEUTSCH sind stolz darauf, unseren Kunden auf diesem Weg zur Seite zu stehen und sie dabei zu unterstützen, ihre Visionen zu verwirklichen. **Ba**

| Aus                      |                   | Ok                 |            | KARL DEUTSCH  |                                     | Anlauf SPSI             |                  |
|--------------------------|-------------------|--------------------|------------|---------------|-------------------------------------|-------------------------|------------------|
| <b>Stromdurchflutung</b> |                   |                    |            | ASTM 2 Shots  |                                     | <b>Felddurchflutung</b> |                  |
| Strom                    | Mag. Zeit         | Entmag.            | Beispiel   | Feld          | Mag. Zeit                           | Entmag.                 |                  |
| 0000 A                   | 00,0 s            | 00,0 s             | 00,0 s     | 000 %         | 00,0 s                              | 00,0 s                  |                  |
| Start-Entmag.            | Entmag.           | Mag. Zeit 2        | Pause      | Start-Entmag. | Entmag.                             | Mag. Zeit 2             |                  |
| 0000 A                   | 00,0 s            | 00,0 s             | 00,0 s     | 000 %         | 00,0 s                              | 00,0 s                  |                  |
| 0000 A                   |                   | Anzahl Prüfteile:  |            | 000 %         |                                     | 000 %                   |                  |
| 0000 A                   |                   | 1                  |            | 000 %         |                                     | 000 %                   |                  |
| Feldstärke messung       | Chargen prüfung   | Protokoll erzeugen | Anmelden   | Abmelden      | Atesterbenutzer: 000000000000000000 |                         |                  |
| Mag. Zeit                | Stromdurchflutung | Felddurchflutung   | Prüfteil:  |               | Nr.:                                |                         |                  |
| 00,0 s                   | 000,00 kA/m       | 000,00 kA/m        | [Dropdown] |               | [Input]                             |                         |                  |
| Aus                      |                   | Aus                |            |               |                                     |                         |                  |
| Hauptmenü                | Einrichten        | Automatik          | Parameter  | Meldungen     | Melde-speicher                      | Stück-zähler            | Betriebs-stunden |
|                          |                   |                    |            | Service       |                                     | Panel                   |                  |

Unsere MEMORY CONNECT-Plattform bietet verschiedene Möglichkeiten, Daten zu archivieren, sei es durch Speicherung im Netzwerk auf lokalen Datenträgern oder hybride Lösungen. Wählen Sie die Option, die am besten zu Ihren Bedürfnissen passt.



[www.karldeutsch.de](http://www.karldeutsch.de) »  
Produkte » Magnetpulverriss-  
prüfung » Anlagen »  
DEUTROFLUX UMT  
350/600/900

## Prüfung von Antriebskomponenten bei Fendt

Landtechnik unseres Kunden Fendt steht bei Landwirten und Lohnunternehmern für höchste Qualität und Effizienz. Am Hauptsitz von Fendt in Marktoberdorf im Ostallgäu werden mit rund 5.000 Mitarbeitenden Fendt Variogetriebe und Fendt Traktoren von der kleinsten bis zur größten Baureihe Fendt 1000 Vario entwickelt und produziert. Die Produktion hat eine jährliche Kapazität von über 20.000 Traktoren.

Zur Gewährleistung der Qualität an den hoch beanspruchten Antriebskomponenten der Fahrzeuge hat Fendt seit vielen Jahren u. a. die DEUTROFLUX-Magnetpulverrissprüfung im Einsatz. Zur Erweiterung der Möglichkeiten, wurde nun ein weiteres Gerät vom Typ DEUTROFLUX UWS 1500 SPEZIAL bestellt und geliefert. Auf der Maschine können sowohl kleine als auch große Komponenten bis 1,5 m Länge und 500 mm Durchmesser geprüft werden.

Es wird mit einem Prüfstrom bis zu 4.000 A gearbeitet. Für die Felddurchflutung stehen alternativ eine Jochmagnetisierung oder



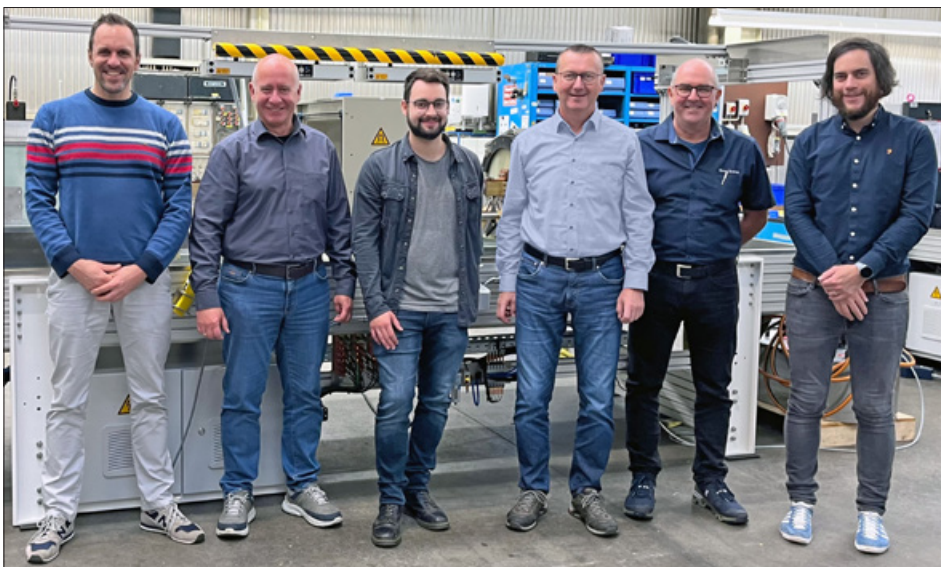
**Gesamtansicht der Prüfanlage DEUTROFLUX UWS 1500 SPEZIAL inkl. pneumatischem UV-Leuchtenhalter für bessere Kranbeladbarkeit**

eine Überlaufspule zur Verfügung. Für die Inspektion können die eingespannten Prüfteile über beidseitige Servomotorenantriebe gedreht werden. Die Maschinensteuerung DEUTROFLUX CONNECT wurde auf die Kundenwünsche angepasst und mit einem Barcode-Scanner zur Bauteilidentifi-

zierung und Netzwerkanbindung zur Protokollausgabe ausgestattet. **KS**



[www.karldeutsch.de](http://www.karldeutsch.de) »  
Produkte » Magnetpulverriss-  
prüfung » Anlagen »  
DEUTROFLUX UMT  
350/600/900



**Gruppenbild nach erfolgreicher Vorabnahme in Wuppertal. Daniel Braun (1.v.l.) und Stefan Klein (2.v.l.) von KARL DEUTSCH empfangen das Team von Fendt: Luca Schillinger, Ralf Mattern, Elmar Endras, Markus Knobloch (v.l.n.r.).**



**Parameterspeicher DEUTROFLUX MEMORY CONNECT mit zusätzlichem Handscanner zur Bauteilidentifizierung**

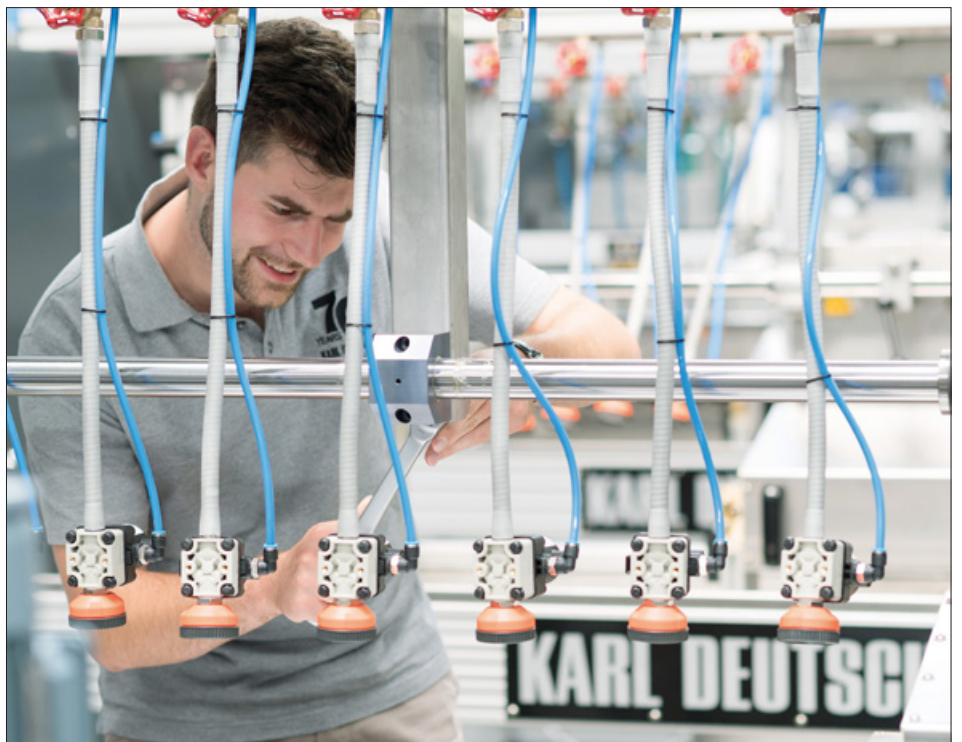
## KARL DEUTSCH: Ihr Experte für die Zertifizierung von Rissprüfanlagen aller Hersteller

**Brauchen Sie kurzfristig einen Termin? Herzlich willkommen bei KARL DEUTSCH – Ihrem verlässlichen Partner für die Zertifizierungen von Rissprüfanlagen verschiedenster Hersteller.**

Dank unserer langjährigen Erfahrung und tiefgreifender Fachkenntnis entsprechen unsere Zertifizierungsprozesse stets den höchsten Standards. Wir orientieren uns an sämtlichen relevanten Normen, einschließlich ISO 9934, ISO 3059, ASTM E144 und ASTM E709, ASTM E 3024, um sicherzustellen, dass Ihre Rissprüfanlagen optimal funktionieren und Ihre Betriebssicherheit gewährleistet ist.

Warum sollten Sie sich für KARL DEUTSCH entscheiden?

**Höchste Qualität:** KARL DEUTSCH steht für Qualität und Exzellenz. Unsere Zertifizierungsverfahren gewährleisten, dass Ihre Rissprüfanlagen den höchsten Standards entsprechen und optimale Leistung bieten.



**KARL DEUTSCH-Zertifizierungsverfahren entsprechen stets den höchsten Standards**

**Umfassende Expertise:** Unsere Spezialisten verfügen über ein fundiertes Fachwissen in der Zertifizierung von Rissprüfanlagen und sind mit den aktuellsten

Normen und bewährten Verfahren vertraut.

**Professionelle Organisation:** Mit einem Service Manager behalten wir alle Kundenanfragen und Bedürfnisse im Blick und bieten zudem einen umfassenden After-Service-Support.

**Zuverlässigkeit:** Auf KARL DEUTSCH können Sie sich verlassen. Wir sind Ihr vertrauenswürdiger Partner, der Ihnen dabei hilft, Ihre Ziele zu erreichen und Ihre Anlagen sicher und effizient zu betreiben.

Vertrauen Sie KARL DEUTSCH für Ihre Zertifizierungsbedürfnisse von Rissprüfanlagen. Kontaktieren Sie uns noch heute, um mehr darüber zu erfahren, wie wir Ihnen helfen können, Ihre Anlagen auf höchstem Niveau zu betreiben. Sie erreichen unsere Ansprechpartner über die Sammemailadresse: [mt-systems@karldeutsch.de](mailto:mt-systems@karldeutsch.de). **Ba**



**Unsere Spezialisten verfügen über ein fundiertes Fachwissen in der Zertifizierung**

## Neuentwicklung ECHOGRAPH SNHF PAUT

**Steigender weltweiter Kostendruck sowie Kundenanforderungen hinsichtlich größerer Flexibilität und Einfachheit erfordern permanente Innovationen auch im Bereich der automatisierten Ultraschallprüfanlagen. Zur Online-Prüfung von HF-geschweißten Rohren (ERW-Rohre) direkt nach dem Schweißprozess wurde daher im Rahmen eines Auftrages für unseren Kunden Marcegaglia (Italien) eine neue und fortschrittliche Prüflösung mit Roboteranwendung und Phased-Array-Technik entwickelt und ein neues Produkt eingeführt.**

Bei der neuentwickelten Ultraschallprüfanlage ECHOGRAPH SNHF PAUT wird ein Roboterarm neben der vorgesehen Prüflinie des Kunden positioniert. Der Roboterarm hält einen Prüfkopfhalter, in den je nach gefordertem Durchmesserbereich verschiedene Phased-Array-Prüfköpfe eingesetzt werden können. Die konkav geformten Prüfköpfe decken hierbei beidseitig der Schweißnaht einen großen Bereich ab. Durchmesserspezifische Gleitsohlen erlauben eine perfekte Führung des Prüfkopfhalters auf der Oberfläche und somit eine reproduzierbare Einleitung des Ultraschalls in das Material. Die Ankopplung erfolgt mittels Wasserspalt.

Im Prüfbetrieb wird der Phased-Array-Prüfkopf konzentrisch zum Rohr positioniert, wobei das Rohr unter dem Prüfkopfhalter hindurchläuft. Parallel zur Prüflinie ist eine Kalibrierstation vorgesehen, in die Rohr-Halbschalen unterschiedlicher Durchmesser mit Referenzfehlern eingelegt werden. Zur Verifizierung der Prüfeinstellungen (Referenzmessung), die in bestimmten Zeitabständen durchgeführt werden muss, bewegt der

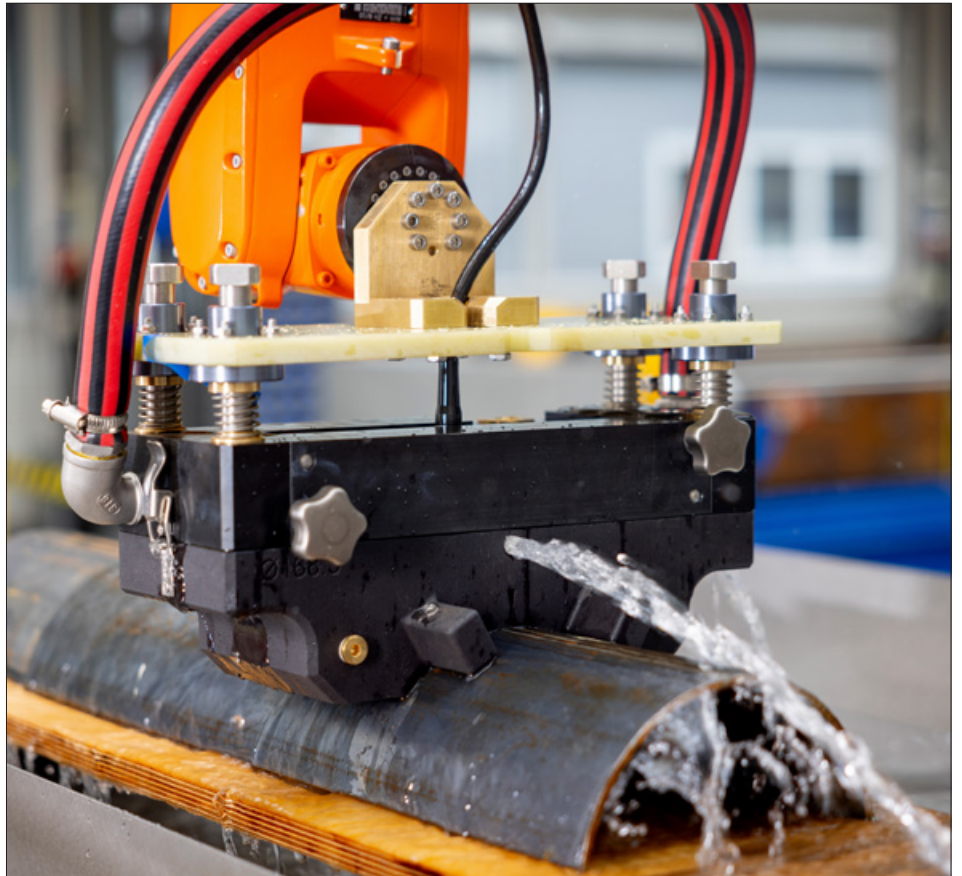


**ECHOGRAPH SNHF PAUT bei dynamischer Referenzmessung auf der Rohrhalbschale mit künstlichen Fehlern während der internen Inbetriebnahme in unserem Werk 2**

Roboter den Prüfkopfhalter mit derselben Prüfgeschwindigkeit der Prüflinie über den Referenzkörper.

Bei der Online-Prüfung der ERW-Rohre werden die Rohre im Endlosmodus geprüft, was einer Gesamtröhrlänge von bis zu 1000 m entsprechen kann. Hierbei sollen Schweißnahtdefekte gefunden werden, die beim Schabungs- oder Schweißprozess entstehen können. Typische Referenzfehler sind hierbei außen- und innenliegende Längsnuten N5 oder N10 (d.h. 5 % bzw. 10 % Tiefe der Wandstärke) und Kreisscheibenreflektoren von 3,2 mm.

Die eingesetzte Phased-Array-Technik bietet hierbei einen großen Vorteil bei der Schweißnahtprüfung, da der Bediener das Prüfsystem nicht radial verschieben muss, wenn die Schweißnaht von der Idealposition abweicht, da der eingesetzte Sektorscan einen weiten Bereich um die Schweißnaht abdeckt. Auch ist keine Nahtverfolgungstechnik erforderlich. Falls der Bediener jedoch eine zu starke Abweichung der Schweißnaht von der Idealposition über die installierte Kamera feststellt, kann der Prüf-



**ECHOGRAPH SNHF PAUT-Prüfkopfhalter mit Phased-Array-Prüfkopf**

kopfhalter mittels eines Joysticks online nachgeführt werden.

Die Entwicklung der beschriebenen ECHOGRAPH SNHF PAUT wurde in enger Zusammenarbeit mit den Kollegen von KARL DEUTSCH ITALY durchgeführt. Innerhalb von sechs Monaten von der Projektierung bis zur internen Inbetriebnahme wurde hierbei gemeinsam ein flexibles und leistungsstarkes sowie kostengünstiges Ultraschallprüfsystem entwickelt, was die exzellente Zusammenarbeit der beiden Standorte zeigt. Bei KARL DEUTSCH ITALY entsteht auch gegenwärtig ein „Schwestersystem“ für denselben Kunden. **BJ**



**ECHOGRAPH SNHF PAUT-Systemübersicht: Roboterarm mit Prüfkopfhalter, Phased-Array-Elektronikschrank und Kalibrierstation**



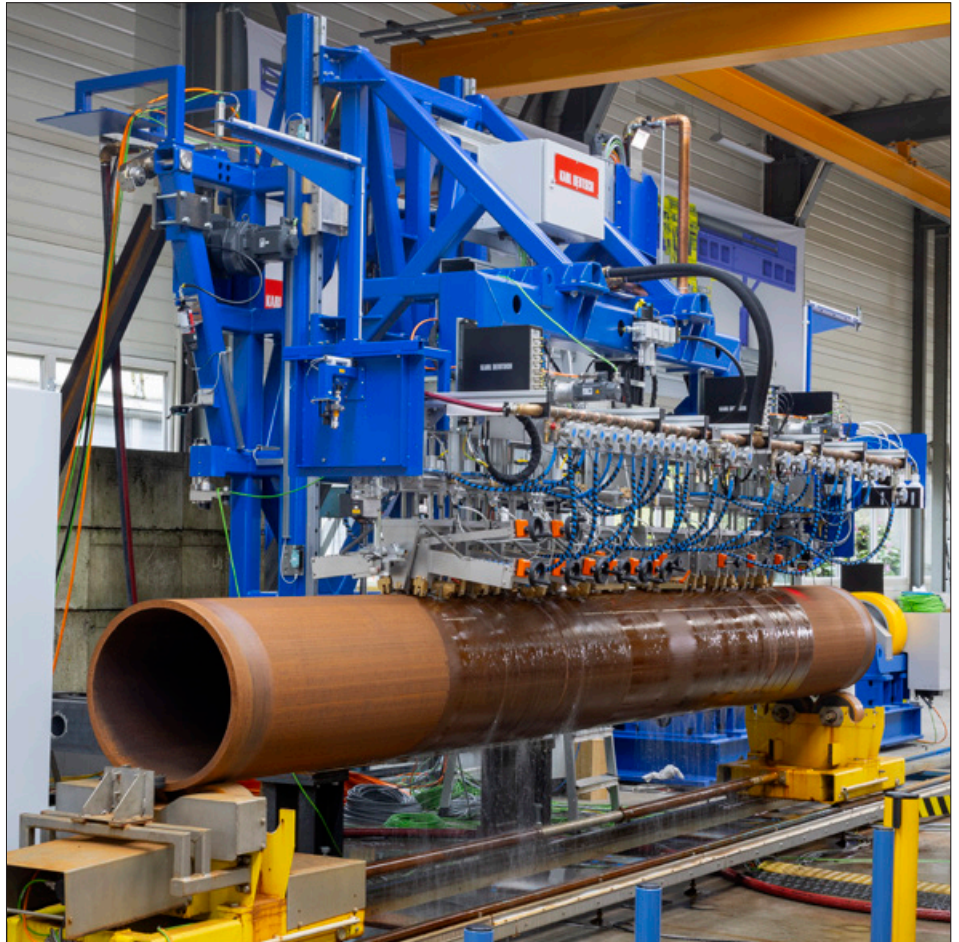
[www.karldeutsch.de](http://www.karldeutsch.de) »  
Produkte » Ultraschall-  
prüfanlagen

## LSAW-Rohrprüfsystem ECHOGRAPH SNUL

Im März letzten Jahres haben wir von unserem koreanischen Partner und Kunden JSNT einen großen Auftrag für eine Ultraschallprüfanlage ECHOGRAPH SNUL zur Prüfung von LSAW-Rohren (unter Pulver längsgeschweißte Rohre) erhalten. Die Anlage soll Mitte des Jahres bei dem Endkunden Husteel in Korea in Betrieb genommen werden.

KARL DEUTSCH hat bereits vor 40 Jahren das erste Prüfsystem für die Prüfung von LSAW-Rohren ausgeliefert. Im Laufe der Jahre haben wir viele Erfahrungen gesammelt, die zu unserem heutigen fortschrittlichen Stand der Technik geführt haben. Umso mehr freut es uns, dass es wieder gelungen ist, eine derartige Prüfanlage ECHOGRAPH SNUL zu verkaufen.

Die kundenseitigen Anforderungen bestehen darin, LSAW-Rohre mit Durchmessern von 406,4 mm bis 1677,0 mm mit Wandstärken zwischen 6,0 mm und 70,0 mm sowie einer Länge zwischen 6,0 m und 18,3 m gemäß gängigen Prüfnormen, wie API5L Ed 46 und DIN EN ISO 3183, zu prüfen. Die Prüfung der Rohre erfolgt hierbei als finaler Qualitätscheck nach dem hydrostatischen Test.

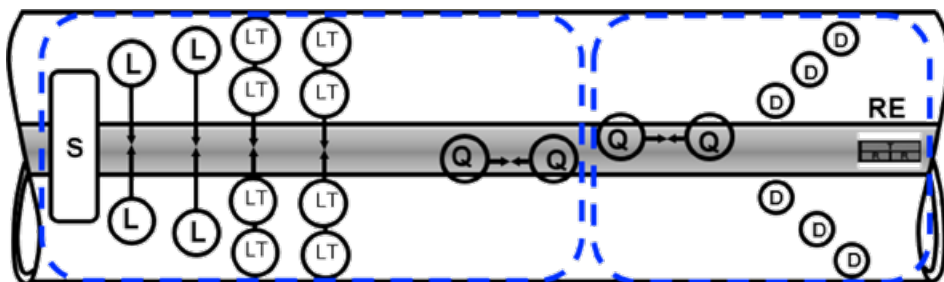


**ECHOGRAPH SNUL: Höhenverstellbarer Verfahrwagen mit Prüfschlitten und auf das Testrohr abgesenkten Prüfsystemen bei Applikationstests mit dem hauseigenen Rollgang**

Zur normgerechten Prüfung der Schweißnaht und des Bereiches daneben werden verschiedene Prüfsysteme mit zwei oder mehr Einzelschwinger-Prüfköpfen neben

und auf der Naht sowie SE-Prüfköpfe zur Dopplungs- und Rohrendenprüfung eingesetzt. Die Prüfsysteme sind hierbei in zwei Prüfschlitten angeordnet, welche über ein Nahtnachverfolgungssystem in Bezug auf die Schweißnaht zentriert gehalten werden. Ein schematischer Aufbau der Prüfsysteme und deren Prüffunktion ist in der Prinzipskizze dargestellt.

Prinzipskizze:



- |                                                       |                                |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------|
| S = Automatische Nahtverfolgung                       | L = Erkennung von Längsfehlern |
| LT = Erkennung von Längsfehlern in Tandemtechnik      | Q = Erkennung von Querfehlern  |
| D = Erkennung von Dopplungen in der Wärmeeinflusszone | RE = Rohrendenprüfung          |

Einzigartig an unserem Prüfsystem ist die Art der Ultraschallankopplung, wobei neben der Wasserspaltankopplung der SE-Prüfköpfe die über die vergangenen Jahre entwickelte Wasserstrahlankopplung für die Einzelschwinger-Prüfköpfe verwendet wird. Bei dieser Art der Ultra-

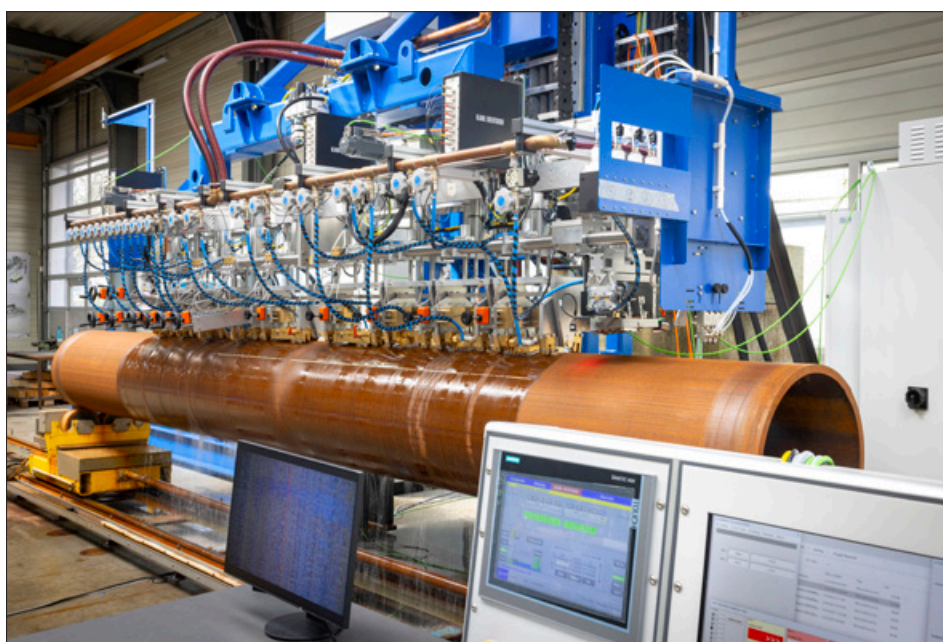
schallkopplung befindet sich eine Wassersäule zwischen Prüfkopf und Rohroberfläche in der Größenordnung von einigen Zentimetern, was zu einem geringen Verschleiß der Prüfköpfe und der Prüfkopf-Führungseinrichtungen führt. Zudem werden bei einer rauen Rohroberfläche stabile Kopplungsbedingungen erreicht, was insbesondere für die Querfehlerprüfung mit Prüfsystem auf der Naht vorteilhaft ist.

Die beiden Prüfschlitten und damit die Prüfköpfe werden über einem höhenverstellbaren Verfahrwagen, der an einem fast 30 m langen Prüfportal befestigt ist, linear entlang des ruhenden Rohres bewegt. Das Prüfportal selbst wird aus Kostengründen mit klarer Abgrenzung der Schnittstellen durch JSNT direkt in Korea hergestellt und geliefert. Der Lieferumfang von KARL DEUTSCH enthält zudem zwei Doppel-Drehrollenstationen, die dazu ausgelegt sind, bis zu 40 t schwere Rohre zu tragen und zu drehen.

Durch die aufgeteilten Lieferanteile wird die Inbetriebnahme beim Endkunden vor Ort eine große Herausforderung darstellen. Aus diesem Grund wird derzeit eine umfangreiche interne Inbetriebnahme der Prüfanlage unter Verwendung unseres hauseigenen Rollganges durchgeführt. Hierbei können die lineare Bewegung des Verfahrwagens entlang des Rohres nachgestellt und der automatische Prüfablauf sowie die Applikationseinstellungen vor Auslieferung getestet werden. Die Vorabnahme ist für Ende April und die Inbetriebnahme für Mitte dieses Jahres geplant. **BJ**



**Verschiedene Prüfsysteme: Tandem-Prüfsysteme (oben), Querfehlerprüfsystem (Mitte), Dopplungsprüfsysteme (unten)**



**ECHOGRAPH SNUL: Applikationstests aus Sicht unseres Inbetriebnahme-Teams am Bedienpanel für Ultraschalleinstellungen und Anlagensteuerung**



[www.karldeutsch.de](http://www.karldeutsch.de) »  
Produkte » Ultraschallprüfanlagen » LSAW SNUL

## UT-System mit moderner Prüfelektronik ECHOGRAPH 1170 und X-Y-Z-Raumportal

Die Linde Hydraulics GmbH & Co. KG mit Sitz in Aschaffenburg ist ein renommierter Zulieferer für modulare Antriebssysteme aus Hydraulik und Elektronik. Das Produktprogramm umfasst hydraulische Pumpen, Motoren, Ventile, elektronische Steuerungen und Peripheriegeräte für namhafte, weltweit agierende Hersteller von mobilen Arbeitsmaschinen der Bau-, Bergbau-, Land- und Forstbranche.

Zur Qualitätssicherung bei der Herstellung von Linde-Fertigteilen, wie Zylinderblöcken und Gleitschuhen, wurde für den Standort Aschaffenburg eine Ultraschallprüfanlage vom Typ ECHOGRAPH 1170 TTPS entwickelt und gebaut.

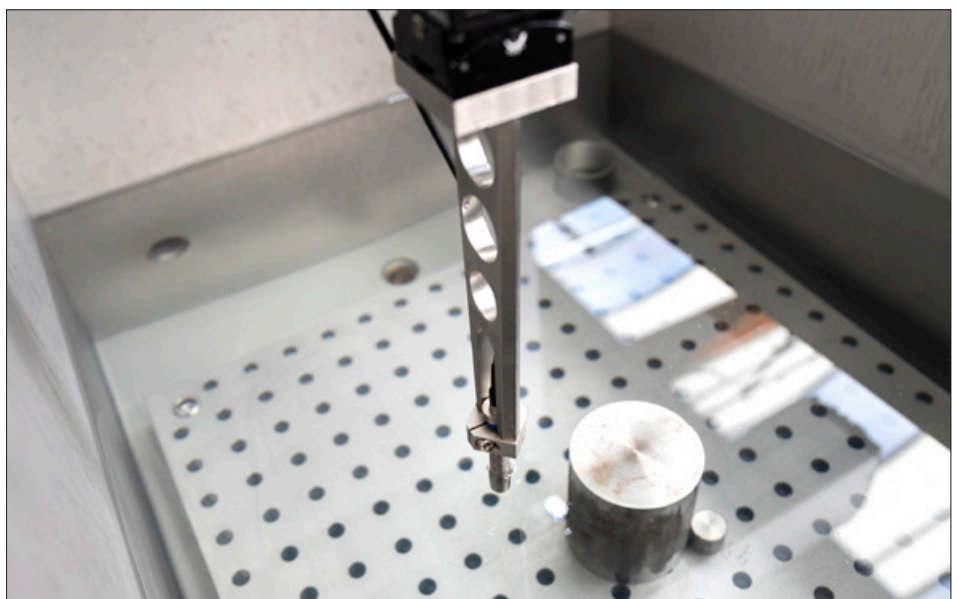
Das zu prüfende Teil besteht hauptsächlich aus einem Stahlzylinder, auf den eine Bronzeschicht aufgetragen ist. Verfahrenstechnisch sind zwischen Zylinderoberfläche und der Bronzeschicht Bindungsfehler möglich. Die Bronzeschicht wird mit der Ultraschallprüfung qualitätssichernd überprüft.

Die Prüfeinrichtung besteht aus einem Tauchbecken, das mit Wasser und Korrosionsschutz (ECHOKOR 9027) gefüllt ist, und einem 3D-Raumportal zur Bewegung des Ultraschallprüfkopfes. Sie ist auf mehrere Bauteile mit unterschiedlichen Geometrien ausgelegt und anpassbar.

Die Ultraschallprüfanlage arbeitet hauptsächlich im Automatikbetrieb. Der Bediener legt das zu prüfende Teil positionsgenau auf die mit Fixierelementen versehene Bauteilaufnahme im Wasserbecken und startet anschließend den Prüfvorgang.

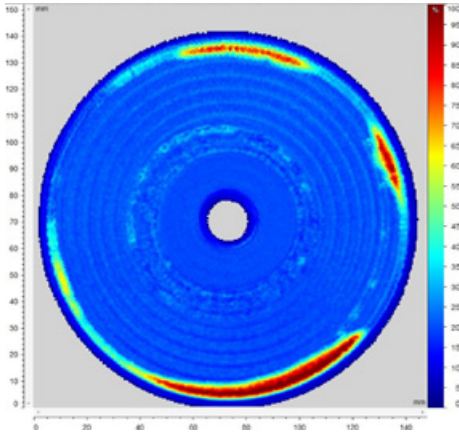


US-Prüfmechanik ECHOGRAPH 1170 für Stahlzylinderblöcke



Prüfbecken mit senkrecht angeordnetem, fokussiertem Ultraschallprüfkopf





**C-Bild des Zylinderblocks: Die blauen Ringe bilden den Bereich kleinerer Signalamplituden ab. Die hellblau über gelb bis rot dargestellten Bereiche liefern Echos, haben also keine Verbindung zum darunterliegenden Material.**

Während der Prüfung werden Fehlersignale und Blendereignisse gesammelt, um die summierten Ergebnisse an die Steuerung weiterzugeben. Der von einem PC angesteuerte, separate 19“-Monitor im Schalt-

schränk stellt die Prüfergebnisse als C-Bild farbkodiert für die einzelnen Bewertungskriterien dar (siehe Bild: „C-Bild des Zylinderblocks“).

Abschließend nimmt der Bediener die Bewertung der Befunde nach i.O./n.i.O.-Kriterien vor, wobei zusätzlich das Ergebnis der Prüfung als Protokoll im PDF-Format für statistische Zwecke generiert und gespeichert wird.

Die erforderlichen Prüfpositionen sind abhängig von der Geometrie des jeweiligen Bauteiltyps und mithilfe der X-Y-Z-Antriebe frei anfahrbar. Vor der ersten Prüfung werden die Positionen manuell eingestellt und dann als Datensatz für den entsprechenden Bauteiltyp abgespeichert. Ein eingebauter PC verwaltet die Parameter und ermöglicht eine schnelle Datenerfassung der Prüfbefunde.

Diese Kompaktanlage mit Elektronik-schränk und X-Y-Z-Raumportal liefert eine einfache, aber komfortable und flexible Anwendungslösung für einen Flächenscan zur zweidimensionalen farbigen Ultraschallauswertung. **Sn/Rz**



[www.karldeutsch.de](http://www.karldeutsch.de) »  
Produkte » Ultraschallprüf-  
elektronik » ECHOGRAPH 1170

## 13. Fachtagung ZfP im Eisenbahnwesen

**3 spannende Tage, knapp 400 Teilnehmer, 30 interessante Vorträge, 19 Stände in der Geräteausstellung, tolle Gespräche und vieles mehr – das war die 13. Fachtagung ZfP im Eisenbahnwesen in Erfurt!**

KARL DEUTSCH präsentierte sich auf einem gut besuchten Ausstellungstand. Unsere Kollegen Michael Ratmann und Stefan Kierspel steuerten Vorträge bei: „UT- und MT-Prüfung von Eisenbahnkomponenten“ und „UT-Prüfung von Hohl- und Vollwellen im Werkstatteinsetz.“ Danke an die DGZfP für ein gelungenes Event! **Kr**



## ZfP-Prüfdienstleistungen mit Equipment von KARL DEUTSCH



Die Materialprüfung Hesselink GmbH ist ein mittelständischer Prüfdienstleister mit Sitz im westlichen Niedersachsen. Das 10-köpfige Team, bestehend aus erfahrenen Prüfern, ist in verschiedenen Branchen mit seinen Dienstleistungen erfolgreich vertreten.

Kraftwerke, Energieversorger, Anbieter kommunaler Infrastruktur und Anlagenbauer gehören zum Kundenkreis.

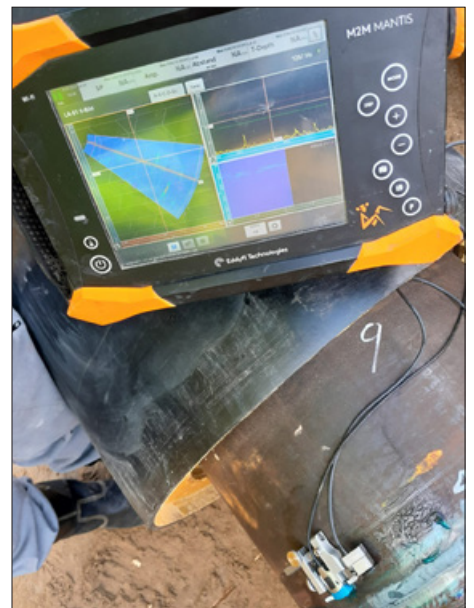
Neben den gängigen Verfahren VT, PT, MT, RT und UT wird auch Phased Array angeboten.

Seit neuestem wird die Arbeit durch drei neue ECHOGRAPH 1095-Geräte erleichtert. Die intuitive Menüführung sowie die klare Display-Darstellung stellen für die Prüfer einen deutlichen Mehrwert für den täglichen Einsatz dar.



Typische Einsatzbedingungen für das MANTIS-System

Die Phased-Array-Prüfung mit MANTIS-Geräten wird u. a. durch moderne Schweißnahtscanner unterstützt. **HI**



Phased-Array-Prüfung mit Wegaufnehmer



ECHOGRAPH 1095 mit den Bewertungsmethoden AVG, DAC, TCG



[www.karldeutsch.de](http://www.karldeutsch.de) »  
Produkte » Ultraschallprüf-  
geräte » ECHOGRAPH 1095



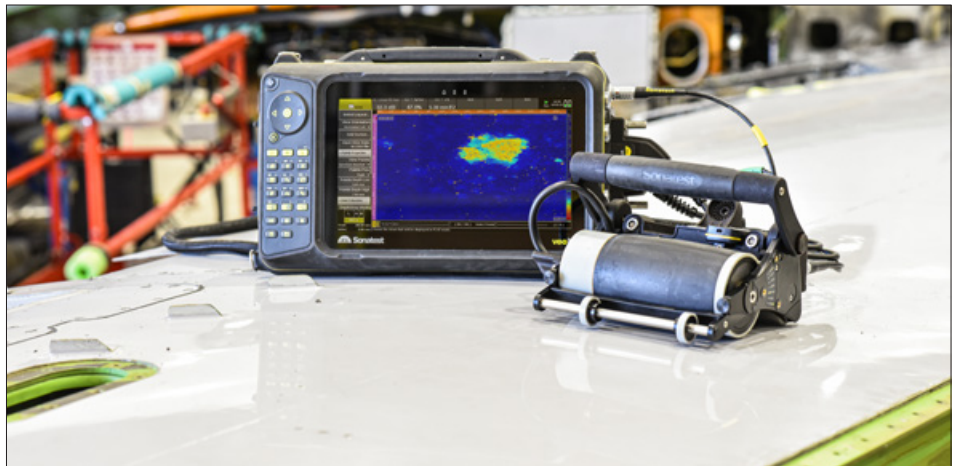
[www.karldeutsch.de](http://www.karldeutsch.de) »  
Produkte » Phased Array »  
MANTIS

## SONATEST VEO3: Neues Mitglied im KARL DEUTSCH-Phased-Array-Portfolio

Durch die im Mai 2023 etablierte Partnerschaft zwischen der SONATEST Ltd. im Vereinigten Königreich und KARL DEUTSCH verfügt unser Phased-Array-Portfolio über ein neues, leistungsfähiges Mitglied – den VEO3.

Der VEO3 ist ein äußerst robustes, bauteilentaugliches Gerät mit Schutzart IP66. Bedient wird das System entweder ausschließlich über einen schnellen und präzisen PCT-Bildschirm und bei Bedarf mit ergänzenden Quick-Access-Tasten. Der Anschluss von externen Eingabegeräten, wie Keyboard oder Maus, sind ebenfalls möglich. Über einen mitgelieferten USB-WLAN-Adapter besteht die Möglichkeit einer drahtlosen Netz-anbindung zur Datenübertragung und Fernsteuerung. Die Betriebsdauer beträgt rund sechs Stunden mit Lithium-Ionen-Batterien. Dank seines 64-Bit-Linux-Betriebssystems sind Datensätze nahezu beliebiger Größe und Menge speicherbar – mit einer 128-GB-SSD-Speicherkapazität lassen sich große Mengen an Informationen in einer einzigen Erfassungsdatei aufzeichnen.

Der VEO3 verfügt wahlweise über 16 oder 32 parallele, sowie 64 oder 128 ansteuerbare Phased-Array-Kanäle. Alle Varianten sind mit und ohne TFM erhältlich und verfügen durchweg über vier konventionelle



Der VEO3 mit dem Rollenprüfkopf WP2 128 zur Prüfung von Flugzeug-Tragflächen

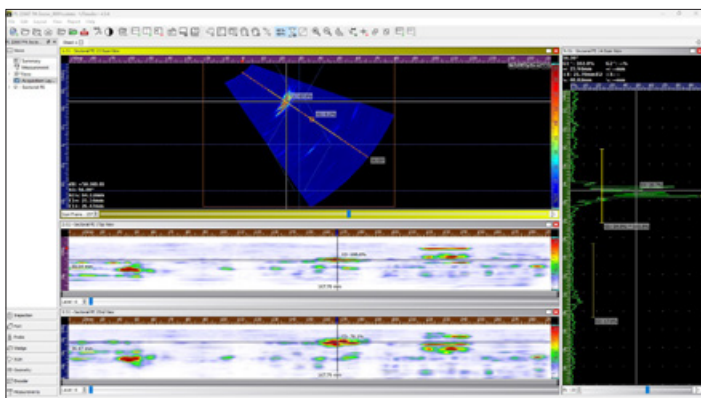
Ultraschall-Anschlüsse für Einschwinger- bzw. SE-Prüfköpfe und/oder TOFD. Ein hervorstechendes Alleinstellungsmerkmal ist die Möglichkeit, Phased-Array- und TFM-Scans in einem Prüfdatensatz zusammenzufassen und parallel auf dem Bildschirm darzustellen.

Im einzigartigen TFMi-Modus lassen sich bis zu vier Live-TFM-Modi in einem Bild kombinieren. Dabei werden die Bilddarstellungen der Einzelmodi miteinander verrechnet und das Gesamtbild in einer einzigen Darstellung zusammengefügt. Die Anzeige von Defekten ist hierbei so nah an der Realität wie nie zuvor. Die Darstellung erlaubt eine hochpräzise Höhenbestimmung und verbesserte Form-

genauigkeit und erleichtert so die Charakterisierung von Defekten.

bar sind. Sollte kein Wegaufnehmer zur Verfügung stehen, können auch zeitabhängige Aufzeichnungen gemacht werden. Ganz neu ist der seit Kurzem zur Verfügung stehende Rollenprüfkopf mit 128 Elementen (WP2 128). Als Fortentwicklung des bewährten WP 2 mit 64 Elementen erlaubt der WP2 128 Prüfspuren von bis zu 100 mm Breite. Damit können umfangreiche Flächenscans in kürzester Zeit sehr einfach durchgeführt werden. Als Prüffrequenzen sind 2 MHz, 3,5 MHz, 5 MHz und 10 MHz wählbar – ideal für Korrosionsprüfungen und Kompositmaterialien.

Abgerundet wird das Paket durch eine im Preis enthaltene Lizenz für die PC-Software „UT studio“, mit Hilfe derer Prüfdatensätze angelegt, aufgezeichnete Scans analysiert und Prüfberichte erstellt werden können. Weitere Software-Lösungen, wie „UT map“ zum Zusammenführen von Scans und „X pair“ zur Verbindung des VEO3 mit anderen Computern, vervollständigen die Möglichkeiten eines vernetzten Prüfsystems. **Ki**



PC-Software „UT studio“: Externe Erstellung von Prüfdatensätzen, Analyse aufgezeichneter Scans und Erstellung von Prüfberichten

Die wegabhängige Datenaufzeichnung kann über zwei Achsen erfolgen, sodass sowohl lineare Scanfahrten als auch Flächenscans problemlos mach-



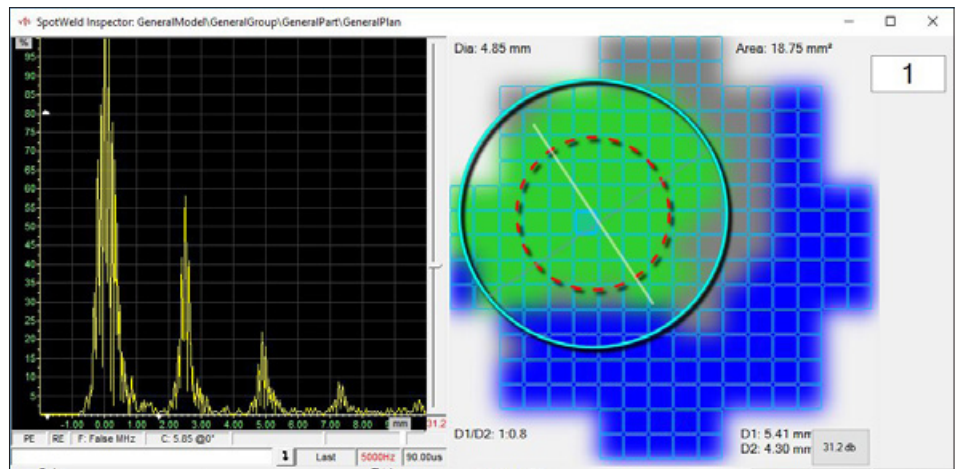
[www.karldeutsch.de](http://www.karldeutsch.de) »  
Produkte » Phased Array »  
VEO3

## ScanMaster UT/X – Neue Funktionalitäten zur bildgebenden Schweißpunktprüfung

Das seit Jahren etablierte System UT/X zur bildgebenden Schweißpunktprüfung mit Phased-Arrays unterliegt weiterhin einer stetigen Verbesserung. So werden nicht nur unvermeidliche Software-Bugs identifiziert und bereinigt, es werden auch permanent neue Funktionalitäten entwickelt, die dem Prüfer jede erdenkliche Freiheit für verschiedenste Prüfsituationen geben. In diesem Artikel sollen kurz vier Neuerungen beschrieben werden.

**Datenformat für Prüfberichte:** Bislang bestand die Möglichkeit, erzeugte Prüfberichte im PDF- oder EXCEL-Format zu exportieren. Dies führte aber zu Einschränkungen, wenn die Berichte in ein anderes, anwenderspezifisches Format übertragen werden sollen. Aus diesem Grund besteht nun die Möglichkeit, die Prüfberichte auch in ein CSV-Format zu übertragen, was zu einer deutlichen Flexibilisierung beim Datenhandling führt.

**Bewegliche Anzeige für Mindestdurchmesser:** Der kleinste noch zulässige Schweißlinsen-Durchmesser wurde bislang in der Pixelmatrix der UT/X-Anzeige als roter Kreis dargestellt. Dieser Kreis war zentral und starr angeordnet, was den optischen



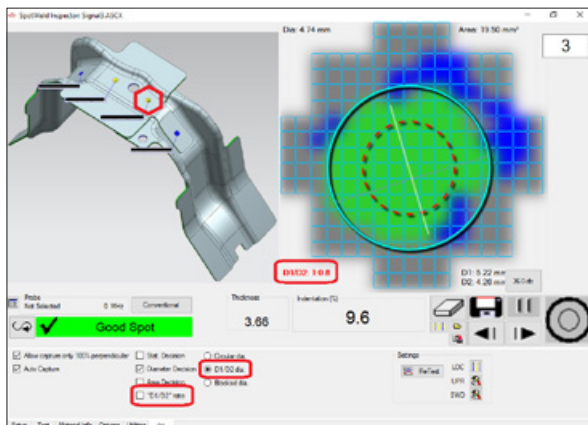
**Direkter Vergleich von Mindestdurchmesser zum in Echtzeit gemessenen Schweißlinsendurchmesser durch Nahtverfolgung**

Vergleich mit dem tatsächlichen Durchmesser während der Prüfung erschwert hat. In der aktuellen Software folgt der Minimalkreis stets dem aktuellen Livebild der Schweißlinse und erlaubt so einen direkten visuellen Abgleich schon während der Prüfung.

**Bewertungskriterium Durchmesser:** Zur Bewertung des gemessenen Durchmessers waren bislang folgende Bewertungsmöglichkeiten vorgesehen: Größter umfassender Durchmesser, kleinster einschließender Durchmesser sowie der Mittelwert von größter und kleinster Diagonale D1 und D2. Letztere Auswertemethode steht im direkten

Bezug zur Vermessung von Ausreißversuchen bei der zerstörenden Schweißpunktprüfung. Was bislang fehlte, war die Nutzung des Längenverhältnisses zwischen D1 und D2 als Bewertungskriterium. Die aktuelle Softwareversion schließt diese Lücke, indem ein individuell einstellbarer Verhältniswert als Ja-Nein-Kriterium in die automatische Bewertung übernommen werden kann.

**Neubewertung von Messpunkten mit veränderten Parametern:** Um die der Prüfung zugrundeliegenden und in speziellen Datensätzen abgelegten Bewertungskriterien den Realitäten der zerstörenden Prüfung anzupassen, war es bislang möglich, diese für einen gemessenen Punkt zu modifizieren und die Bewertung mit dem Befehl „Neu bewerten“ mit den geänderten Parametern nochmals durchlaufen zu lassen. Dieser Vorgang konnte so lange wiederholt werden, bis die Bewertung durch das UT/X bestmöglich mit der realen Schweißlinsensituation korrelierte. Inzwischen besteht nun auch die Möglichkeit, komplette Prüfreihen mit veränderten Parametereinstellungen neu zu bewerten. Dadurch werden die Bewertungskriterien über eine Vielzahl von Punkten gegengeprüft und sichern das Ergebnis auch statistisch ab. Nach der Neubewertung erhält man ein verändertes Prüfprotokoll, welches dann mit den ursprünglichen Bewertungsergebnissen verglichen werden kann. **KI**



**Angabe des Längenverhältnisses von größter und kleinster Diagonale als Bewertungskriterium**



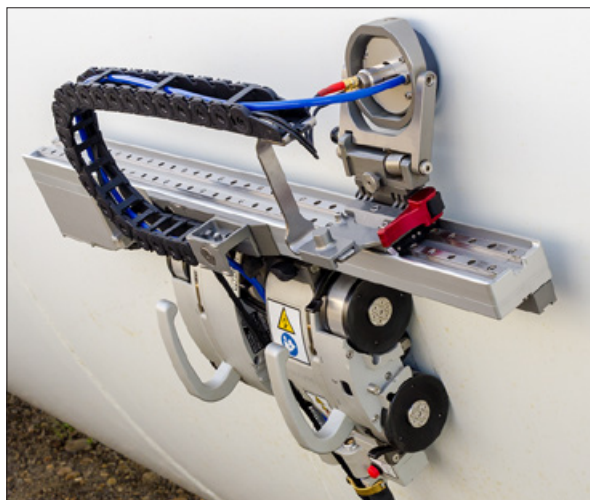
[www.karldeutsch.de](http://www.karldeutsch.de) »  
Produkte » Schweißpunktprüfung » SCANMASTER UT/X

## Robotik-Innovation mit Phased Array

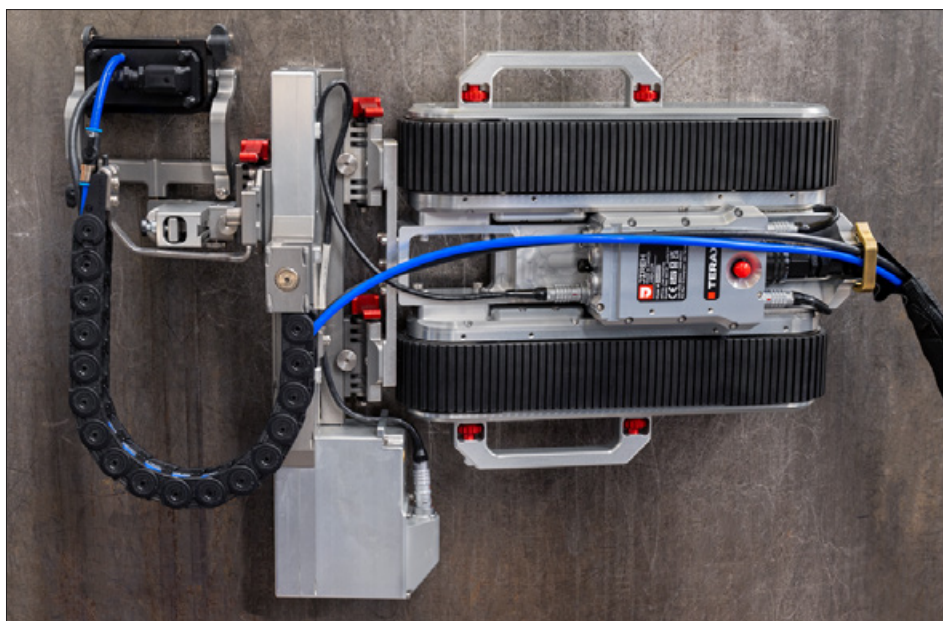
**KARL DEUTSCH** bietet seinen Kunden hochwertige und maßgeschneiderte Lösungen für die halbautomatische Ultraschallprüfung mittels fortschrittlicher Techniken wie Phased Array (PA), Time of Flight Diffraction (TOFD), Total Focusing Method (TFM) oder Plane Wave Imaging (PWI) an. Mit einer Ingenieurserfahrung von 75 Jahren am Standort Wuppertal ist **KARL DEUTSCH** ein vertrauenswürdiger Partner für Unternehmen, die auf der Suche nach herausragender Qualität und zuverlässiger Leistung sind.

Für die präzise und sichere Erkennung von Defekten in kritischen Strukturen, wie Rohren oder Druckbehältern, unterstützt **KARL DEUTSCH** seine Kunden mittels Machbarkeitsstudien in seinen Applikationslaboren, der simulativen Anwendung (ES BEAM TOOL, CIVA) und einem kompetenten Training vor Ort.

Weiterhin werden Prüfköpfe nach Spezifikation gefertigt und repariert. Dieser Service gewährleistet eine hohe Sicherheit und Integrität in der Anwendung. Darüber hinaus bietet **KARL DEUTSCH** die Integration von Remote-Vision und Control für eine ge-



**NAVIC 2** für die Korrosionsprüfung mittels konventionellem UT oder bspw. TFM mittels HydroForm



**TERAX** für die Korrosions-/Schweißnahtprüfung

zielte Inspektion an schwer zugänglichen oder gefährlichen Bereichen an. Dadurch werden Inspektionszeiten verkürzt und das Risiko für das Prüfpersonal minimiert.

Neben dem umfangreichen Portfolio an Scannern, Prüfköpfen und Ultraschall-Geräten wird eine vollautomatisierte Auswertung der Prüfdaten bspw. mittels CIVA-Software angeboten. Dadurch wird das Prüfpersonal unterstützt, der menschliche Fehlereinfluss reduziert und eine präzise Analyse der Daten gewährleistet, was zu einer effizienten Instandhaltung führt.

Der Mehrwert für den Kunden liegt in der Kombination aus technischer Exzellenz, maßgeschneiderten Lösungen und einem starken Fokus auf Qualität und Zuverlässigkeit. Durch die Partnerschaft mit **KARL DEUTSCH** können Unternehmen ihre Anlagen sicher

betreiben, Ausfallzeiten minimieren und langfristig Kosten einsparen.



**NAVIC 2** mit RVI und optionalem Laser-Tracker

**KARL DEUTSCH** ist somit die ideale Wahl für Kunden, die auf der Suche nach führender Technologie und erstklassigem Service sind. **Hoa**

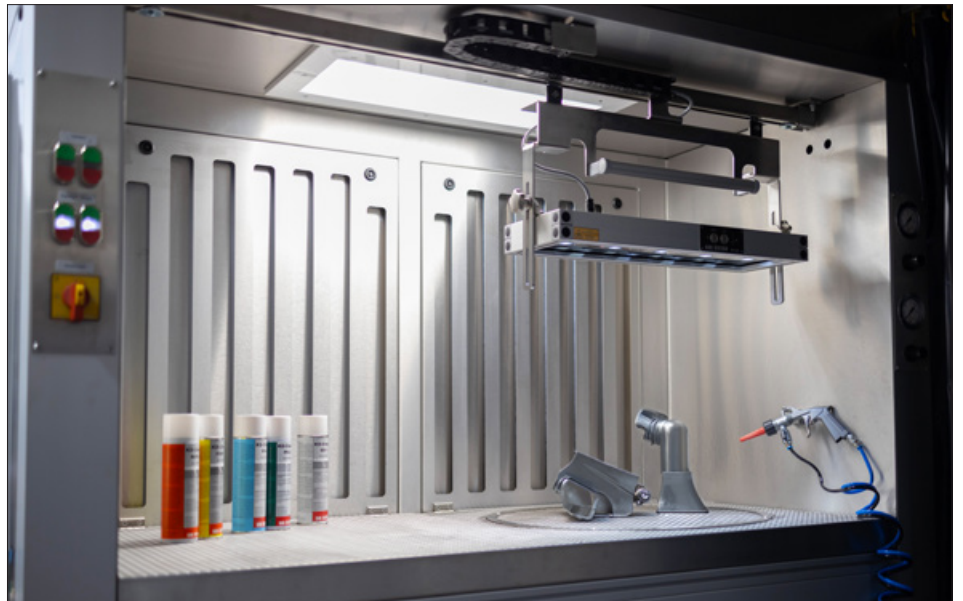


Über diesen QR-Code können Sie unverbindlich Ihren Beratungstermin online vereinbaren. Oder kontaktieren Sie uns per E-Mail an [PA-Solutions@karldeutsch.de](mailto:PA-Solutions@karldeutsch.de)

## PT-Prüfplätze und -anlagen von KARL DEUTSCH

Seit vielen Jahren entwickelt, baut und vertreibt **KARL DEUTSCH** Prüfplätze und automatisierte Eindringanlagen für die PT-Prüfung. Das Spektrum reicht von kleinen Einheiten für Schulungen über Prüfplätze für Labore und fertigungsbegleitende Prüfungen bis hin zu teil- und vollautomatischen Anlagen mit komplexen Wasseraufbereitungen und Vorreinigungsstufen.

Dabei werden alle Verfahren der verschiedenen Normbereiche wie DIN EN ISO oder AMS abgedeckt. Egal ob Rot-Weiß-Prüfungen mit Aerosoldosen, Tests mit fluoreszierenden Eindringmitteln, die elektrostatisch aufgetragen werden, oder nachemulgierbare Systeme für die Serienprüfung von Luftfahrtkomponenten in Tauchbeckenanlagen. Für jede Prüfaufgabe finden wir die passende Lösung.



**Neuer KD-CHECK-Prüfplatz der Pro-Line-Serie mit Prallblech-Vorfilterabscheidung, integrierter Tageslichtleuchte im Dach und verschiebbarer Halterung für UV-LED-Großflächenleuchten**

Unser Team berät dabei die Kunden schon von der ersten Anfrage zu Themen wie Ausführung, Teilehandling und Durchsatz.

Auch kundenspezifische Normen werden berücksichtigt. Findet sich aus unserem umfangreichen Sortiment kein passendes System, so werden Sonderlösungen entwickelt und gebaut.



**Vollautomatische Prüfanlage für die Eindringprüfung mit wasserabwaschbaren Eindringmitteln**

Ein wichtiger Faktor ist das Vertrauen in die Anlagen. Deswegen wird jede Einheit, egal ob kleiner Prüfplatz oder große automatisierte Anlage, bei uns im Werk in Wuppertal aufgebaut und so nah wie möglich am späteren Produktionsstandard getestet. Somit können unsere Techniker zusammen mit dem Kunden bereits im Vorfeld Fragen klären und der Kunde weiß, was er bekommt. Dies erleichtert beiden Seiten die spätere Montage und Inbetriebnahme.

Haben Sie eine spannende Prüfaufgabe für uns? Dann sprechen Sie uns gerne an. **Rb**



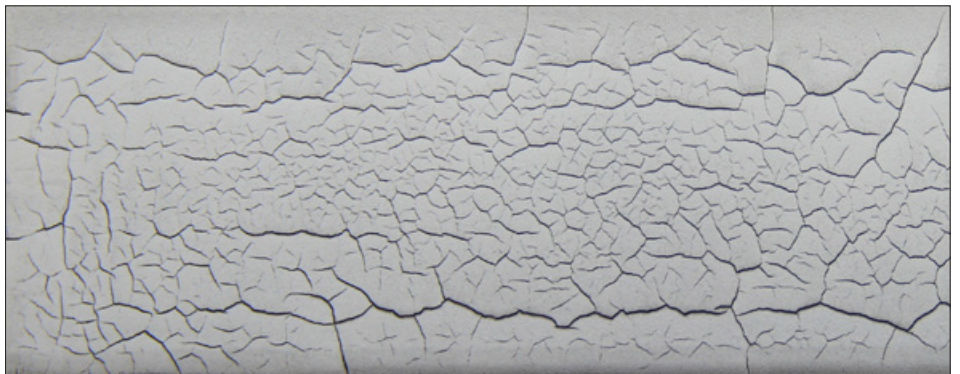
[www.karldeutsch.de](http://www.karldeutsch.de) »  
Produkte » Eindringprüfung »  
Prüfplätze und -anlagen

## Neue Untergrundfarbe in Aerosoldosen für die Magnetpulverprüfung

Eine der am meisten verbreiteten Prüfmethoden in der Magnetpulverprüfung ist die Schwarz-Weiß-Methode.

Auf die Bauteile wird eine dünne weiße Kontrastschicht aufgetragen, die das schwarze Magnetpulver der Rissbildung besser zur Anzeige bringen soll. Dabei muss diese Farbe viele Anforderungen erfüllen. Die Menge an Farbpartikeln darf nicht zu hoch sein, damit die Gefahr einer zu dicken Deckschicht so gering wie möglich ist. Dennoch soll die Farbe in einem Sprühgang decken. Wichtig sind ebenfalls Weißgrad und die Trocknungsgeschwindigkeit.

All diese Parameter wurden im Vorfeld neu bewertet, untersucht und in der



Rissanzeigen mit FLUXA-Konzentrat SCHWARZ-W auf neuer Untergrundfarbe FLUXA UG-W

neuen Version der Untergrundfarbe FLUXA 9015 optimiert. Zusammen mit den schwarzen Magnetpulvern aus unserer FLUXA-Reihe, egal ob in Aerosoldosen, als Konzentrate oder Fertigansatz, erhalten Sie ein zuverlässiges Prüfsystem.

Gerne beraten wir Sie bei Ihrer Prüfaufgabe und finden das passende Mittel für Sie. **Rb**



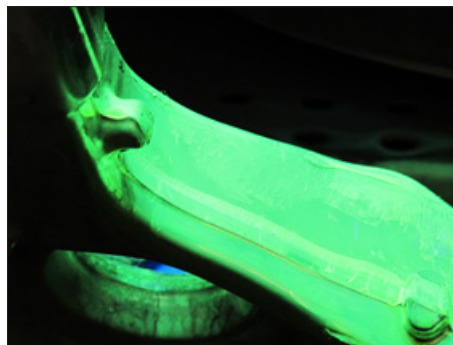
[www.karldeutsch.de](http://www.karldeutsch.de) »  
Produkte » Chemische Produkte » Magnetpulverprüfung »  
nicht-fluoreszierend

## Warum noch ölbasierte Eindringmittel?

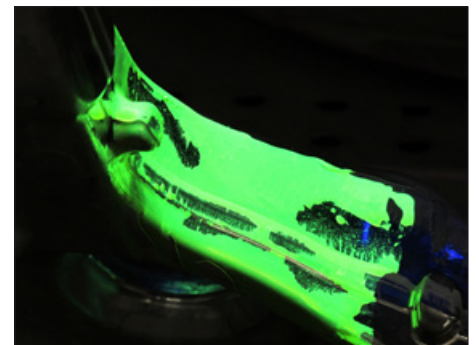
Seit einigen Jahren wird auch im Bereich der Prüfmittel in der ZfP verstärkt auf Umweltaspekte und Arbeitssicherheit geachtet.

Wo in Wasser mischbare Magnetpulverkonzentrate schon lange ein Standard sind, haben sich auch ölfreie, wasserbasierte Eindringmittel auf dem Markt etabliert. Kennzeichnungsfreie Aerosoldosen, lösungsmittelreduzierte oder -freie Entwickler, hautverträgliche Prüföle, vieles hat sich verbessert. Somit dürften ältere Prüfmittel, wie ölbasierte Eindringmittel, nach Ansicht vieler Anwender inzwischen vom Markt verschwunden sein, da diese keine Anwendung mehr finden.

Aber nein: Für bestimmte Spezialfälle oder kritische Anwendungen sind diese Prüfmittel noch immer verfügbar. Sei es bei komplizier-



Gute Benetzung, ölbasiertes Eindringmittel



Schlechte Benetzung, wasserbasiertes Eindringmittel

ten Benetzungseigenschaften oder seltenen Werkstoffen, können wir aus unserem breiten und vielfältigen Produktsortiment das für Sie passende Produkt auswählen.

Natürlich werden auch diese klassischen Prüfmittel ständig weiterentwickelt und erfüllen somit auch alle aktuellen und gängigen Standards.

Wo wünschen Sie sich eine Verbesserung in Ihren Prüfabläufen? Wir beraten Sie gerne und freuen uns auf spannende Projekte! **Rb**



[www.karldeutsch.de](http://www.karldeutsch.de) »  
Produkte » Eindringprüfung »  
Eindringmittel

## Neugründung BTD



System zur Hohlwellenprüfung im Bereich Schienenfahrzeuge

**Zum 01.04.2024 haben wir gemeinsam mit unserem Partner „Material Science Campus“ die Firma BTD GmbH mit Sitz in Brandenburg gegründet.**

Wir sind stolz, dass die KARL DEUTSCH-Firmengruppe wächst und sich mit dieser Gründung spannende neue Vertriebswege für uns eröffnen. Das neue Unternehmen in der KARL DEUTSCH-Familie beschäftigt sich vorwiegend mit der Herstellung von Prüfsystemen für die zerstörungsfreie Werkstoffprüfung im Bereich Schienenfahrzeuge. Zudem stellen wir mit der Gründung der BTD GmbH unseren Vertrieb für Ostdeutschland für KARL DEUTSCH-Produkte neu auf. Ab

sofort sind wir dadurch auch räumlich noch näher bei unseren Kunden mit kompetentem Fachpersonal vertreten.

In diese Firmengründung geht die Firma BTD GmbH & Co. KG mit ein, deren früherer Inhaber, Wolfgang Spruch, auch Teil der Geschäftsführung der neu gegründeten Firma sein wird. Durch die Übernahme des Know-hows aus der BTD GmbH & Co. KG (seit mehr als 15 Jahren am Markt in der Branche von Prüfsystemen für den Schienenfahrzeugbau), werden die Innovationen in der KARL DEUTSCH-Gruppe weiterentwickelt. Die Firma wird geführt von den Geschäftsführern Sven Rühle (Material

Science Campus) und Sascha Rosenbaum (KARL DEUTSCH). Das Team der Geschäftsleitung verstärken die beiden Prokuristen Wolfgang Spruch und Olaf Wiedfeldt (CTO).

Wir freuen uns auf eine Vielzahl spannender Schienenfahrzeug-Projekte, die wir bereits in diesem Jahr für interessante Kunden verwirklichen dürfen. Dies belegt das im Markt vorherrschende große Vertrauen in KARL DEUTSCH als verlässlichen Partner im Bereich Zerstörungsfreie Prüfung.

Haben Sie Fragen zu der Neugründung? Nehmen Sie gerne Kontakt zu uns auf. **Kr**



**Olaf Wiedfeldt (CTO BTD), Sascha Rosenbaum (CFO KARL DEUTSCH), Sven Rühle (Geschäftsführer Material Science Campus) und Wolfgang Spruch (Prokurist BTD), v.l.n.r.**



## ECOMAG wird KARL DEUTSCH ITALY S.R.L.

**Als eine der ersten Tochtergesellschaften steht die italienische ECOMAG seit 40 Jahren wie kaum ein anderes Unternehmen für die internationale Zusammenarbeit bei KARL DEUTSCH.**

Die beiden Unternehmen zeichnet seit jeher eine enge Verbundenheit und eine gemeinsame Erfolgsgeschichte aus. Um der steigenden Nachfrage auf dem italienischen Markt gerecht zu werden und um das breite Produktportfolio von KARL DEUTSCH weiter auszubauen, haben wir im März 2024 die Zusammenarbeit auf ein neues Level gehoben: Die ECOMAG wird von nun an unter dem Namen KARL DEUTSCH ITALY S.R.L. auf dem italienischen Markt vertreten sein.

Flankiert wird die Umbenennung der Firma durch eine Umstrukturierung des Unternehmens. Diese bedeutet für den italienischen



**Vasyi Tomnyuk (Vertriebsleiter), Sascha Rosenbaum (CFO KARL DEUTSCH, CEO KARL DEUTSCH ITALY), Max Cadeddu (Direttore Generale), v.l.n.r.**

Standort eine räumliche Modernisierung und Neuausrichtung. Im Ort Cesate, westlich von Mailand, entsteht eine neue Zentrale für Verwaltung und Vertrieb, während

eine neue Produktionsstätte in Pontecurone (Voghera) aufgebaut wird. Im Rahmen der Umstrukturierung verstärken wir die Geschäftsführung um Sascha Rosenbaum und holen mit Massimo Cadeddu als Direttore Generale und Vasyi Tomnyuk als Vertriebsleiter umfangreiche Markterfahrung an Bord. Das Team wird die neue KARL DEUTSCH ITALY S.R.L. sicher durch den Strukturwandel führen und unseren Kundinnen und Kunden in Italien perfekten KARL DEUTSCH-Service bieten. Trotz dieser weitreichenden Änderungen sind wir stolz, dass es uns gelungen ist, viele der langjährigen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Unternehmen zu halten. Denn als traditionsreiches Familienunternehmen mit 75 Jahren Geschichte sehen wir unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter als ein wesentliches Element für eine erfolgreiche Zukunft. Freuen Sie sich auf eine noch bessere Beratung und eine moderne Produktion auf dem italienischen Markt.

Haben Sie Fragen zu der Neustrukturierung? Nehmen Sie gerne Kontakt zu uns auf. **Kr**

# KARL DEUTSCH

KARL DEUTSCH ITALY S.R.L.

ECOMAG

### KARL DEUTSCH ITALY S.R.L.

Firmensitz: Via Jacopo dal Verme 7 – 20159 MILANO (MI)

Werk 1: Via Palmiro Togliatti 20 – 15055 PONTECURONE (AL)

Telefon: (+39) 334 6736403 (Vasyi Tomnyuk)

Mail: [service@karldeutsch.it](mailto:service@karldeutsch.it)

Werk 2: Via Suor Innocente Lazzarotto 4 – 20031 CESATE (MI)

Telefon: (+39) 02 24416775

Fax: (+39) 02 24308260

Mail: [info@karldeutsch.it](mailto:info@karldeutsch.it)

Website: [www.karldeutsch.it](http://www.karldeutsch.it)

P.I./C.F. 07153850156

## Neues Büro für KD CHINA in Peking eröffnet

Unsere Tochtergesellschaft **KD CHINA** ist kürzlich in neue Räumlichkeiten umgezogen, da das Unternehmen stark gewachsen ist und eine neue Kollegin und ein neuer Kollege zum Team hinzugestoßen sind.

Unter anderem unterstützen nun drei statt zwei After-Sales-Ingenieure unsere chinesischen Kunden und eine Kollegin kümmert sich um das lokale Marketing. Insgesamt umfasst das Team nun elf Personen. Das neue Büro bietet auf einer Fläche von 350 m<sup>2</sup> (vorher: 160 m<sup>2</sup>) tolle Arbeitsplätze mit modernster Technik. Ein weiterer Grund für den Umzug war, dass **KD CHINA** nun über ein eigenes anwendungstechnisches Labor vor Ort verfügt, wo Interessenten unter anderem eine Ultraschall-Prüfelektronik **ECHOGRAPH 1170** mit lokaler Mechanik in Aktion vorgeführt werden kann. Erst kürzlich kam ein Abschluss nur deswegen zu Stande, weil man dem Kunden anbieten konnte, einen 24-Stunden-Dauertest durchzuführen. Die Pekinger Repräsentanz von **KARL DEUTSCH** betreut alle Kunden in der Volksrepublik China und unterstützt zusätzlich unsere Vertreter in Taipei. Das Büro befindet sich im Stadtteil Chaoyang, wo sich fast alle ausländischen Botschaften und ein Großteil der internationalen Firmen niedergelassen haben. Auch die Verkehrsanbindung ist gut: Im Regelfall erreicht man unser Büro vom Beijing Capital International Airport aus innerhalb von 30 bis 40 Minuten. **Kr**



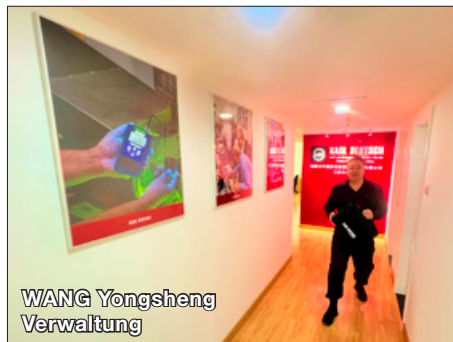
**KARL DEUTSCH CHINA** im Pekinger Stadtteil Chaoyang



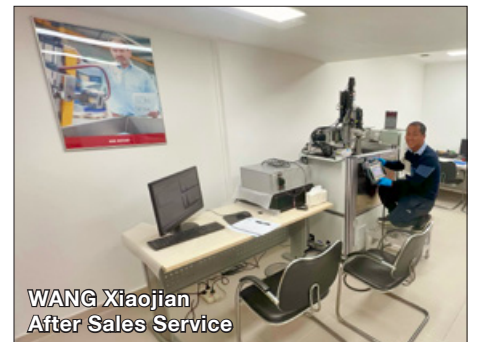
**LIU Ling**  
Verkauf



**SUN Yue**  
Social Media & Verkauf



**WANG Yongsheng**  
Verwaltung



**WANG Xiaojian**  
After Sales Service



Luftqualität im Büro (links)  
und draußen (rechts)



**Olaf DEUTSCH**  
und sein Team

## KARL DEUTSCH international: USA

Das Jahr 2023 war für KARL DEUTSCH ein interessantes Jahr im Hinblick auf den internationalen Markt. Durch die Aufnahme neuer Mitarbeiter in das Team konnte KARL DEUTSCH seinen globalen Bekanntheitsgrad deutlich verbessern und in vielen Regionen ein signifikantes Wachstum verzeichnen, was auch zum Rekord-Gesamtergebnis des Jahres 2023 beitrug.

Von großer Bedeutung für die Verbesserung der Qualität der Zusammenarbeit mit unseren internationalen Partnern war auch unser jüngstes internationales Vertriebsmeeting, das von den Teilnehmern sehr positiv bewertet wurde. Während dieser Veranstaltung wurden mehrere wichtige Ziele beschlossen, die unser Unternehmen schon immer angestrebt hatte.

**Die Situation in Nordamerika:** Die USA, für viele das gelobte Land und ein Land der unbegrenzten Möglichkeiten, hat sich für uns bisher nicht als herausragender Markt erwiesen. Doch KARL DEUTSCH

hat in den fast 75 Jahren seines Bestehens auf dem Markt bewiesen, dass man nicht aufgeben sollte. Weitere Gespräche zur Umsetzung von Expansionsplänen in den USA wurden mit bestehenden Distributoren geführt. Einer von ihnen hat gerade eine Umstrukturierung der Eigentumsverhältnisse vorgenommen, die vollständige Kontrolle über das Unternehmen erlangt und beschlossen, das bestehende Kooperationsfeld zu erweitern. Die Rede ist von der Firma Rohmann LLC und ihrem neuen Eigentümer Dietmar Griem. Als unabhängiger Eigentümer hat er die Chance genauso gesehen wie wir, und ein Treffen in Wuppertal



Krystian Rostkowski (links) und Jim Corleano auf der ASNT Show in Houston, Texas

diente der Finalisierung unserer gemeinsamen Pläne. Es wurde beschlossen, einen neuen Verkaufsleiter einzustellen, eine Reihe von Vorführgeräten zu kaufen und in den kommenden Monaten und Jahren hart zu arbeiten. Kurz darauf wurde Jim Corleano in die Reihen von Rohmann LLC und KARL DEUTSCH aufgenommen. Bei

einer intensiven Schulung in Wuppertal befasste er sich ausführlich mit unseren Geräten. Dietmar Griem hat bereits viel auf dem amerikanischen Markt erreicht, indem er ET-, UT- und MT-Lösungen integriert und einen ausgezeichneten Service angeboten hat. Darüber hinaus hat unsere jüngste, gemeinsame Präsenz auf der ASNT Show in Houston ein gutes Potenzial für unseren ECHOGRAPH 1170 aufgezeigt. Es gibt große amerikanische Integratoren, die daran interessiert sind, mit uns zusammenzuarbeiten, um die bestmöglichen Lösungen für ihre Endkunden anzubieten. Die Zuverlässigkeit unserer Geräte, die deutsche Verarbeitungsqualität und der gute Support vor Ort kommen auch bei den amerikanischen Kunden sehr gut an.

Wir sind uns bewusst, dass der Weg zum gewünschten Ziel viel Arbeit und Aufopferung erfordert. Es gibt viel zu tun. Deshalb unterstützen wir Jim und Dietmar aktiv bei ihren täglichen Herausforderungen und wünschen ihnen weiterhin viel Erfolg. **RoK**



Dietmar Griem (rechts)

## KARL DEUTSCH noch näher am Kunden in Europa



Dr. Wolfram Deusch (Geschäftsführender Gesellschafter KARL DEUTSCH), Anton Sevryukov (CEO KDS-CND) und Danila Kabanov (Sales KDS-CND), v.l.n.r.



Florian Zeman (Vertriebsleiter Österreich)

### **KARL DEUTSCH wächst! In den vergangenen Monaten kamen zwei neue Partner in Europa hinzu:**

Frankreich: Während der letzten französischen COFREND ZfP-Tagung wurde mit

dem Unternehmen „KDS-CND“ (KARL DEUTSCH Systems – Contrôle Non Destructif) eine neue Handelspartner-Gesellschaft in Grenoble gegründet. Wir freuen uns, dass unsere französischen Kunden nun lokal betreut werden.

Österreich: In Wien gründeten wir die Tochtergesellschaft „KARL DEUTSCH Austria“ und das Team vor Ort wird unsere Kunden in Österreich bei ihren Prüfanforderungen unterstützen. Allen voran Florian Zeman als Vertriebsleiter. **Kr**

## ZfP-Equipment für die DGZfP in Reutlingen

Die DGZfP hat in Reutlingen ein neues Ausbildungszentrum eröffnet und KARL DEUTSCH durfte die Schulungsstätte mit zwei PT-Prüfplätzen, zehn Ultraschallprüfgeräten ECHOGRAPH 1095 inkl. Zubehör und einer MT-Anlage ausstatten.

Die MT-Prüfanlage vom Typ UMT wurde rechtzeitig zum nächsten MT-Kurs 1/2 an Michael Schmidt (Regionalleiter DGZfP) übergeben. KARL DEUTSCH wünscht ihm und seinem Team viel Freude mit der neuen Prüfanlage und erfolgreiche MT-Kurse. **Kr**



Fröhliche Gesichter bei der Übergabe der neuen MT-Anlage: Michael Schmidt (links) von der DGZfP und Titus Peltsch von KARL DEUTSCH



## International Sales Meeting



Über 50 Personen aus knapp 20 Nationen von unseren Tochtergesellschaften und Vertretungen waren bei uns zu Besuch für das International Sales Meeting von KARL DEUTSCH.

Im Mittelpunkt der vier Tage in Wuppertal standen Trainings und Schulungen in den Bereichen UT, MT und PT. Neben Fachvorträgen und Vorführungen gab es selbstverständlich auch praktische Schulungen.

Natürlich kam auch das Miteinander nicht zu kurz und dies erfreute alle sehr, da das vorhergehende International Sales Meeting vor der Pandemie stattgefunden hat.



Wir hatten eine tolle gemeinsame Zeit und freuen uns schon auf das nächste Sales Meeting!

Impressionen zum Sales Meeting finden Sie auf unserem YouTube-Kanal „NDTChannel“ oder über diesen QR-Code:



<https://www.youtube.com/@NDTChannel1949>

## KARL DEUTSCH im DGZfP-Arbeitskreis München

Arbeitskreisleiter Torsten Nancke hatte gut Buch geführt und vermerkt, dass KARL DEUTSCH zuletzt vor sieben Jahren im Arbeitskreis München zu Gast war. So wurde auf der DGZfP-Jahrestagung in Friedrichshafen gemeinsam ein neuer Vortragstermin vereinbart.

Da zeitgleich das Oktoberfest stattfand, brachte Dr. Wolfram Deutsch nicht nur seine Kollegen Stefan Kierspel und Titus Peltsch zum Vortrag mit, sondern auch seine nagelneue Lederhose.



**Dr. Wolfram Deutsch mit Lederhose – passend zur Jahreszeit**

Der Vortrag von KARL DEUTSCH umfasste Themen der Ultraschall- und Magnetpulverrissprüfung. Zu Beginn wurde die Prüf-



**Leistungsfähige und kundenspezifische ECHOVIEW-Ultraschallsoftware: Hier ein Beispiel mit neun Amplitudenschrieben (Amplitude über Weg aufgetragen)**

elektronik ECHOGRAPH 1170 vorgestellt, die für viele Anwendungen der automatisierten Ultraschallprüfung zum Einsatz kommt. Die Elektronik basiert auf vierkanaligen Modulen, die je nach Anwendung kaskadiert werden können.

Die übergeordnete ECHOVIEW-Software dient zur Verwaltung der Prüfparameter und zur kundenspezifischen Aufbereitung der Prüfdaten. A-Bild, B-Bild, C-Bild, D-Bild und Linienschrieb pro Kanal können ange-

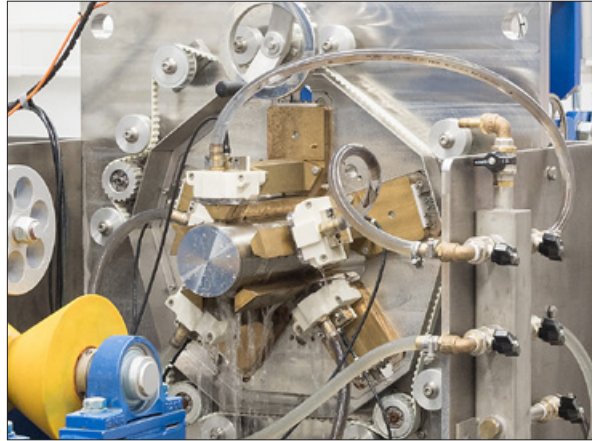
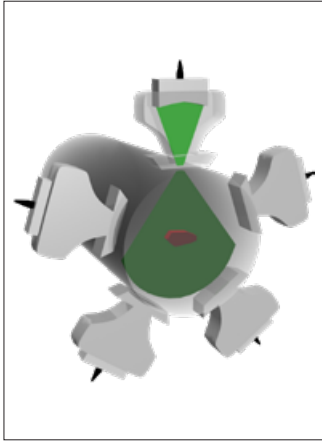
wählt werden. Statistiken und Prüfprotokolle werden generiert und vom hauseigenen Software-Team kundenspezifisch angepasst.

ECHOVIEW wird ebenfalls verwendet, um Phased-Array-Prüfanlagen zu betreiben oder Kombinationen aus konventioneller Prüftechnik und Phased Array. Dem Bediener werden umfangreiche Software-Wizards zur Seite gestellt, um zum Beispiel die Delay Laws von Phased-Array-Prüfköp-



Der Arbeitskreis München war gut besucht und neben dem fachlichen Austausch blieb ausreichend Zeit für Geselligkeit.





**Phased-Array-Prüfanlage ECHOGRAPH STPS PAUT für Stangen mit fünf Prüfköpfen**

fen einzustellen und den Abgleich der Elemente pro Prüfkopf möglichst komfortabel durchführen zu können.

Das Unternehmen KARL DEUTSCH kann seinen Kunden für quasi jede Anwendung sowohl eine konventionelle als auch eine Lösung mit Phased Arrays anbieten. Exemplarisch wurde eine Stangenprüfanlage vorgestellt, bei der fünf Phased-Array-Prüfköpfe mit Wasserdüsen angekoppelt werden. Mit Hilfe von fünf Sektor-Scans wird eine vollständige Volumenabdeckung von Stangen im Durchmesserbereich von 20 mm bis 130 mm erreicht. Dabei sind Prüfgeschwindigkeiten bis zu 2 m/s möglich.

Stefan Kierspel beschäftigt sich seit vielen Jahren intensiv mit der manuellen und halb-automatischen Phased-Array-Prüfung. Die Total Focusing Method (TFM) liefert hochaufgelöste fokussierte Schnittbilder (B-Bild) vom Inneren der Prüfteile.

Im Rahmen einer Live-Demo wurde der VEO3 der Firma SONATEST vorgestellt. Der VEO3 zeichnet sich dadurch aus, dass die TFM-Befunde mehrerer Auswertungen im gleichen Bild überlagert werden. Da die TFM-Methode auf Schalllaufzeiten basiert, ist die Auswahl des korrekten Wellenmodes wichtig (Longwelle, Transwelle, Beachtung von Wellenumwandlungen). Die Überlagerung mehrerer Modi, genannt TFMi, liefert



**Stefan Kierspel bei der Vorstellung des Phased-Array-Prüfgerätes VEO3 mit TFMi-Technologie**

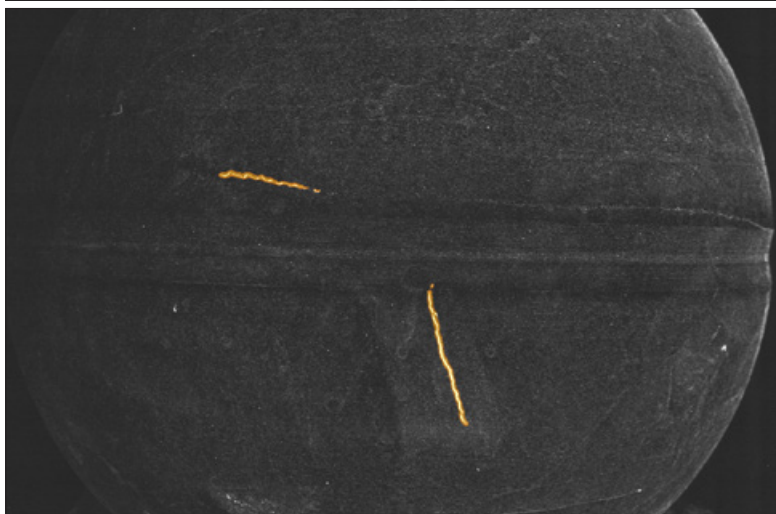
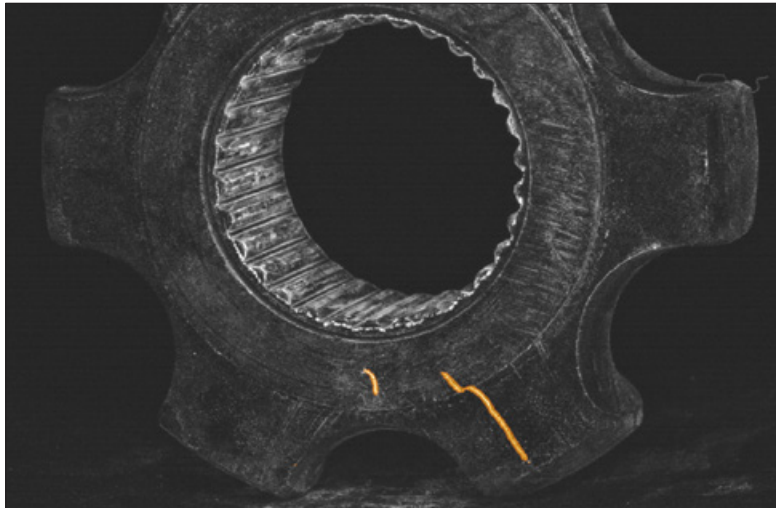
nun Prüfergebnisse, die in jedem Fall den gewünschten Befund enthalten.

Die Magnetpulverprüfung ist seit vielen Jahrzehnten ein bewährtes Verfahren zur Detektion von Oberflächenrissen. Seit ca. 40 Jahren wird versucht, die Rissbewertung automatisiert über Bildverarbeitung durchzuführen. Gerade bei Massenteilen mit hohem Durchsatz ist die Belastung für das Prüfpersonal erheblich. Die Produktqualität ist meist sehr hoch, so dass die Prüfer nur wenige „Erfolgserlebnisse“ haben. Auch die Schwierigkeit, Prüfpersonal zu finden, zwingen viele Kunden zum Umdenken. Dennoch haben die hohen Kosten und der große Aufwand, den Bildauswerte-Algorithmus auf das Bauteil anzupassen, einen großflächigen Einsatz bisher verhindert.



**Leistungsfähige Rissprüfanlage vom Typ DEUTROMAT mit einer Taktzeit von 2,5 Sekunden pro Bauteil (Pleuel)**

Seit drei Jahren wird bei KARL DEUTSCH intensiv daran gearbeitet, dieses Prüfproblem zu lösen. Moderne Rechentechnik gepaart mit Algorithmen, die auf künstlicher Intelligenz (KI) basieren, haben nun den Durchbruch gebracht. CRACKVIEW AI wurde erstmals auf der DGZfP-Jahrestagung 2023 vorgestellt. Der zugrunde liegende Algorithmus wurde inzwischen mit tausenden Bildern rissbehafteter Teile trainiert. Lichtstarke Kameras und eine leistungsfähige UV-Beleuchtung wurden ausgewählt und gebaut.

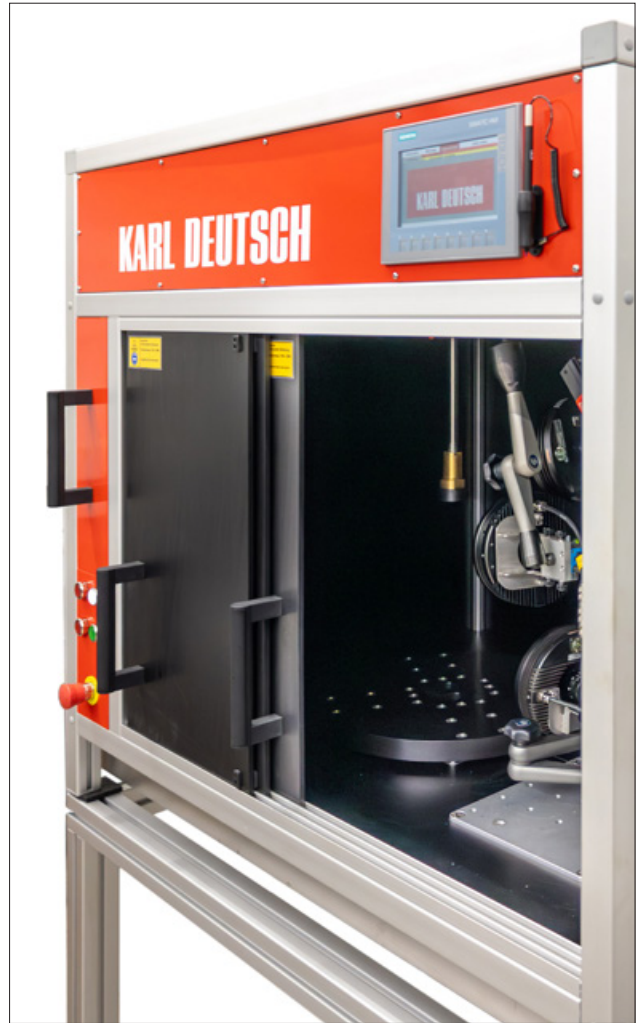


**CRACKVIEW AI-Risserkennung an verschiedenen Bauteilen mit Markierung der Rissanzeigen**

Zwei CRACKVIEW AI-Demonstratoren wurden für Versuche bei KARL DEUTSCH und beim Kunden gebaut.

Das vortrainierte KI-Modell wird zu Projektbeginn mit bauteilspezifischen Bilddaten spezialisiert. Die Rissbewertung erweist

sich als robust gegenüber Pseudoanzeigen wie z. B. Anzeigen von Bauteilkanten und Oberflächenrauigkeiten. Natürlich muss die Automatisierung des Bauteiltransports und die Anzahl der Kameras entsprechend den Taktzeit-Anforderungen projektspezifisch angepasst werden.



**Blick in einen CRACKVIEW AI-Prüfplatz mit Drehteller zur Bauteilaufnahme, UV-Leuchten und Kamera**

Im Anschluss an die Vorträge lud KARL DEUTSCH zu einem bayrischen Buffet ein, so dass die Fachgespräche in lockerer Runde fortgesetzt werden konnten. **WD/Kr**



**Ausklang mit Buffet im DGZfP-Ausbildungszentrum München**



## DGZfP-Fachausschuss Ultraschallprüfung in Kassel

Im Rahmen des DGZfP-Fachausschuss Ultraschallprüfung in Kassel hat unser Kollege Alexander Hoheisel vor 80 Fachleuten einen interessanten Vortrag zum Thema „KD-Robotik-Innovation: Neue Ansätze der mechanisierten Prüfung mittels automatisierter Defekterkennung und Remote-Control-Unterstützung“ gehalten. Unterstützt wurde er von Dr. Wolfram Deutsch und Dr. Helge Rast. **Kr**



Dr. Wolfram Deutsch, Dr. Helge Rast und Alexander Hoheisel (v.l.n.r.) beim DGZfP-Fachausschuss Ultraschallprüfung in Kassel mit Exponaten zum Thema „Robotik bei der mechanisierten Materialprüfung“

## Fachtagung für Digitalisierung, KI und ZFP 4.0



Reinhold Engels (li.) zeigt die UV-LED-Handleuchte und das DEUTROMETER, ein Messgerät für magnetische Feldstärken, UV- und Weißlicht.



Dr. Helge Rast beim Vortrag „CRACKVIEW AI – KI-basierte Rissbewertung in der Magnetpulverrissprüfung“

### Spannende Fachtagung für Digitalisierung, KI und ZFP 4.0 in Hattingen

Im Rahmen des interessanten Vortragsprogrammes hat der Leiter unseres Anwendungstechnischen Labors, Dr. Helge Rast, einen Vortrag zum Thema „CRACKVIEW AI – KI-basierte Rissbewertung in der Magnetpulverrissprüfung“ gehalten.

Unser langjähriger Außendienstmitarbeiter Reinhold Engels betreute vor Ort die Fachtagung für Digitalisierung, KI und ZFP 4.0.

KARL DEUTSCH bedankt sich beim TÜV Saarland und der VECTOR Technische Unternehmensberatung (TUB) GmbH für eine gelungene Veranstaltung! **Kr**

## KARL DEUTSCH jetzt mit zertifiziertem Umweltmanagementsystem nach ISO 14001!

Schon seit 1993 betreibt **KARL DEUTSCH** erfolgreich ein zertifiziertes Qualitätsmanagement nach ISO 9001. Dem Wunsch vieler, vor allem großer Kunden aus dem Automotive-Bereich folgend, wurde 2023 ein Umweltmanagementsystem nach ISO 14001 eingeführt.

Nach einem erfolgreich durchgeführten Audit verfügt **KARL DEUTSCH** nun seit Dezember 2023 auch über ein zertifiziertes Umweltmanagementsystem. Der kontinuierliche Verbesserungsprozess aus dem Qualitätsmanagement wird nun auf die Umweltleistung von **KARL DEUTSCH** übertragen und führt so zu einer besseren Umwelt und erfüllt die Anforderungen und den Wunsch vieler **KARL DEUTSCH**-Kunden.

Seit Dezember wird daher das Umweltmanagementzertifikat nach ISO 14001 neben dem Qualitätsmanagementzertifikat nach ISO 9001 für alle Kunden auf der **KARL DEUTSCH**-Homepage als Download bereitgestellt. Nutzen Sie als **KARL DEUTSCH**-Kunde die Downloads in Ihren Audits als Nachweis eines qualifizierten Lieferanten: **KARL DEUTSCH** – nicht nur Qualität Made in Wuppertal. **Fu**



[www.karldeutsch.de](http://www.karldeutsch.de) »  
Unternehmen » Qualitäts- und  
Umweltmanagement



## Frieden in der Kunst

Kann, soll, darf, muss Kunst politisch sein? Sowohl im Kunst- als auch im Politikverständnis von Frank N (Kunstaktivist und Initiator des Kunstkollektivs OAA) stellt sich diese Frage überhaupt nicht. Kunst ist schlicht und ergreifend (auch) politisch für ihn.

Mit dem Buch FRIEDEN liegt nun ein Kompendium vor, welches die Out and About (OAA) Projekte des vergangenen Jahres dokumentiert. Erweitert wird das Buch durch diverse Texte, u. a. von Andreu Ginestet und Frank N, die den Zusammenhang zwischen Kunst und Frieden beleuchten.

**KARL DEUTSCH** unterstützt regelmäßig lokale Kultur-Projekte und hat das Buch mitfinanziert. **OAA/Kr**



Andreu Ginestet, Dr. Wolfram Deutsch und Frank N (v.l.n.r.)

## KARL DEUTSCH unterstützt Theater

Sehen, staunen, spielen. Seit fünfzig Jahren macht das Kinder- und Jugendtheater Wuppertal nicht nur FÜR Kinder und Jugendliche Theater, sondern auch MIT IHNEN!

Pro Jahr entstehen drei Neuproduktionen, die sich auf aktuelle Themen der Kinder- und Jugendliteratur beziehen. Damit ist das Kinder- und Jugendtheater die einzige Einrichtung in Wuppertal, die ein ganzjähriges Theaterangebot für Kinder, Jugendliche, junge Erwachsene und Familien anbietet. In den vielfältigen Kursangeboten finden junge Menschen aller Altersgruppen unterschiedlichste Möglichkeiten, sich kulturell zu bilden, die Freizeit im Dialog mit anderen aktiv zu gestalten und wertvolle persönlichkeitsbildende Erfahrungen zu machen. KARL DEUTSCH enga-



© Kinder- und Jugendtheater Wuppertal

giert sich regelmäßig für lokale Themen und hat dem Kinder- und Jugendtheater einen nennenswerten Betrag gespendet.

Weitere Informationen finden Sie auf der Webseite: [www.kinder-jugendtheater.de](http://www.kinder-jugendtheater.de). **Kr**

## Cartoon



© Marko „ZS“ Leckzut, Wuppertal  
[www.facebook.com/graffitigestaltungen/](http://www.facebook.com/graffitigestaltungen/)

## Veranstaltungen und Messen

**testXpo**

21. – 24. Oktober 2024

32. testXpo

ZwickRoell GmbH & Co. KG

August-Nagel-Straße 11

89079 Ulm



21. – 24. Oktober 2024

ASNT Annual Conference

Westgate Las Vegas Resort & Casino

Las Vegas, Nevada

USA



IHRE EXPERTISE IN INTERNATIONALEN TEAMS  
**GEMEINSAM STARK**  
**GEMEINSAM KARL DEUTSCH**



**STARTE  
DURCH  
JETZT  
BEWERBEN**

**KARRIERE.KARLDEUTSCH.DE**