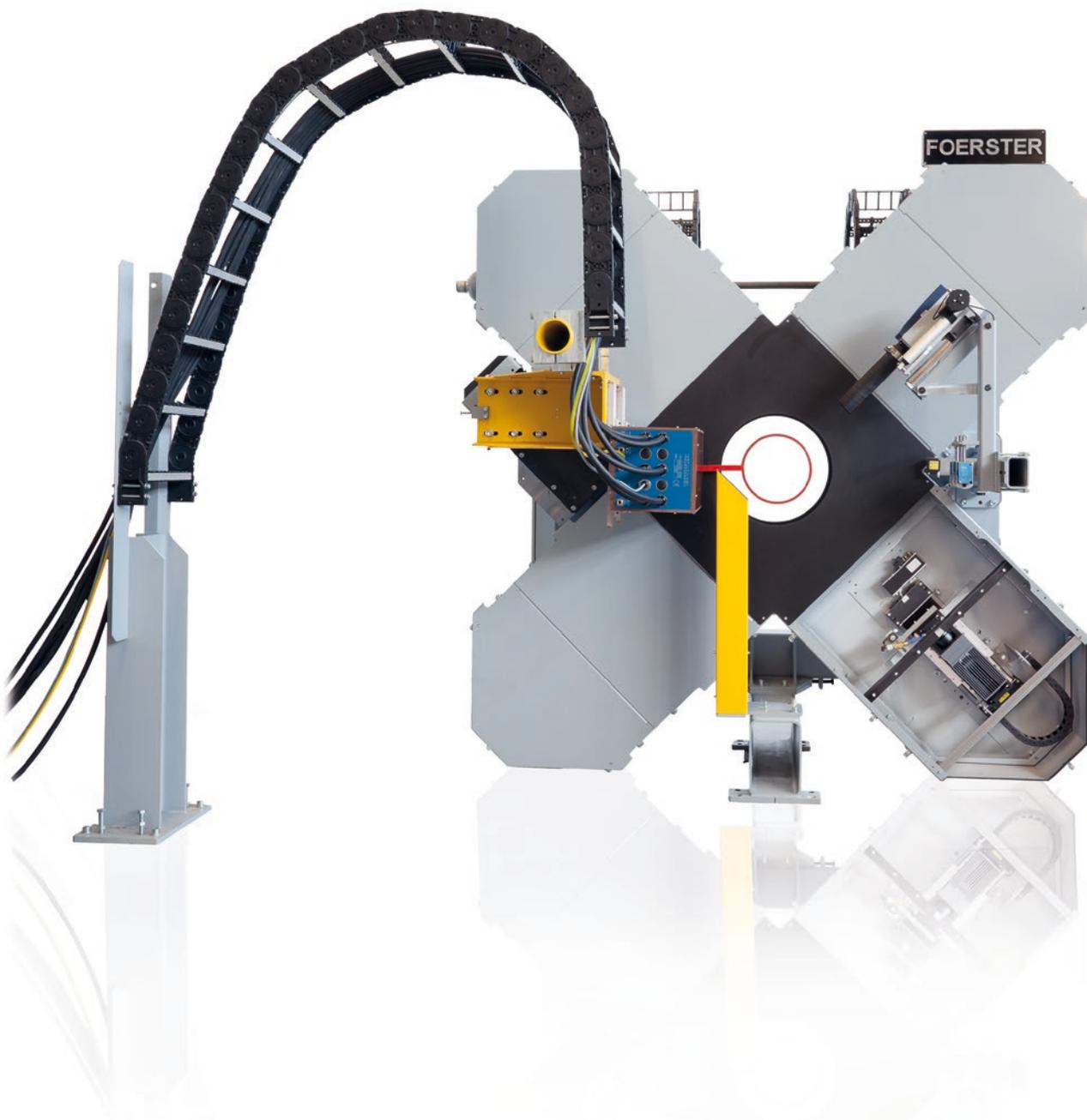


DEFECTOVISION® IR

Zerstörungsfreie Prüfung
von Stahlknüppeln und Rohren



proof.

Das Unternehmen

FOERSTER ist einer der Technologieführer auf dem Weltmarkt der zerstörungsfreien Prüfung metallischer Werkstoffe. Als „Hidden Champion“ ist FOERSTER mit einem Netzwerk aus zehn eigenen Tochterunternehmen und qualifizierten Vertretungen in mehr als 60 Ländern weltweit aktiv und immer nah am Kunden.

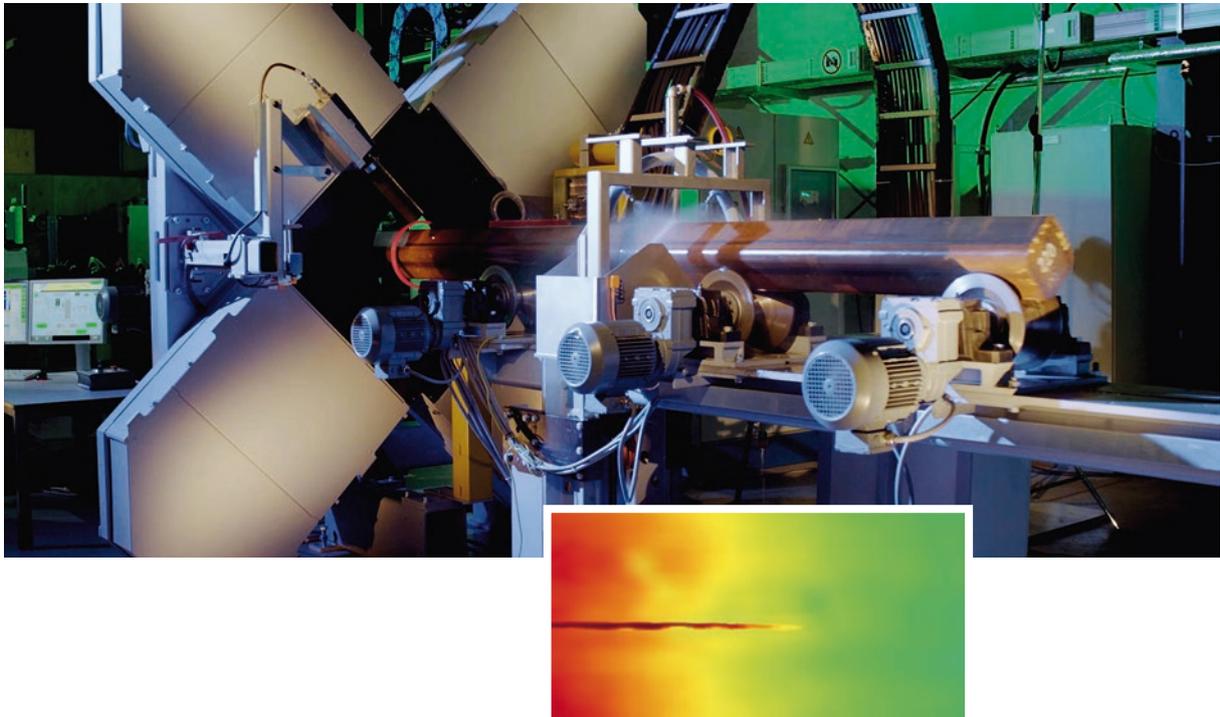
FOERSTER Division Testsysteme (TS)

Die Division TS hat sich auf die Entwicklung und Produktion von Systemen zur automatisierten, zerstörungsfreien Prüfung an metallischen Langprodukten und Grobblechen spezialisiert. Mit elektromagnetischen Verfahren wie der Wirbelstrom- oder Streuflussprüfung, aber auch mittels Ultraschall und induktiver Wärmefluss-Thermografie können diese Halbzeuge auf – für das bloße Auge unsichtbare – Fehlstellen überprüft werden.

Hauptmärkte für diese Systeme sind die metallherstellende und -verarbeitende Industrie. Ob im Walzwerk, in der Zieherei, in der Rohrschweißlinie oder in der Adjustage, wo immer Rohre, Drähte, Stangen, Knüppel, Profile, Bleche und Ähnliches hergestellt oder bearbeitet werden, finden sich vielfältige Prüfaufgaben und Einsatzgebiete für Geräte und Systeme von FOERSTER.



DEFECTOVISION® IR – Induktive Wärmefluss-Thermographie



Qualitätssicherung mit der Wärmefluss-Thermographie

Sie haben Anwendungen, die Sie mit den herkömmlichen Methoden der zerstörungsfreien Prüfung bisher nicht oder nur unbefriedigend untersuchen können? Mit DEFECTOVISION IR prüfen Sie Ihre metallischen Halbzeuge zerstörungsfrei mittels Wärmefluss-Thermographie. Die Infrarottechnologie gewinnt für die Qualitätssicherung zunehmend an Bedeutung und bietet Ihnen neue Ansätze für Ihre Prüfaufgaben. Durch die Analyse des Wärmeflusses bzw. der Wärmeleitfähigkeit der Prüflinge können selbst feinste Fehlstellen an der Materialoberfläche erkannt und visualisiert werden.

Zuverlässige 100%-Prüfung

Die induktive Wärmefluss-Thermographie eignet sich insbesondere für warmgewalzte Stahlknüppel sowie Rohre mit rundem, quadratischem oder rechteckigem Querschnitt. Nicht nur die Oberfläche wird vollständig geprüft, sondern auch die Kantenbereiche. Ungeprüf-

te Enden sind auf wenige Millimeter reduziert. Bei einer Mindestteilelänge von 4 m sind aktuell Durchmesser und Kantenlängen von 50 bis 350 mm realisierbar. Für andere Abmessungen oder Profile können wir für Sie kundenspezifische Lösungen entwickeln.

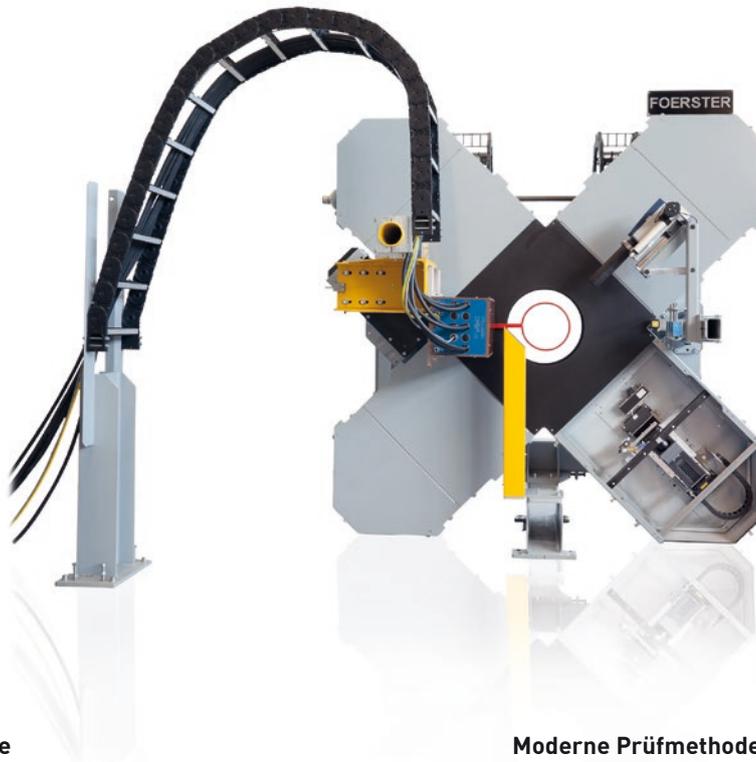
Robust und präzise – DEFECTOVISION IR

Auch in der rauen Stahlwerk-Umgebung liefert Ihnen DEFECTOVISION IR dauerhaft reproduzierbare und zuverlässige Prüfergebnisse. Seit 2008 befinden sich unsere Thermographieanlagen weltweit im industriellen Einsatz. Wir machen Qualität sichtbar.

Ihre kundenspezifische Systemkonfiguration

Jede FOERSTER Anlage wird individuell an die Prüfaufgabe unserer Kunden angepasst. Als Systempartner bieten wir Ihnen auch die passende Mechanik zu Ihrer DEFECTOVISION IR Anlage und integrieren diese in Ihre Produktionsumgebung.

Zuverlässig und reproduzierbar prüfen



Ihre Vorteile

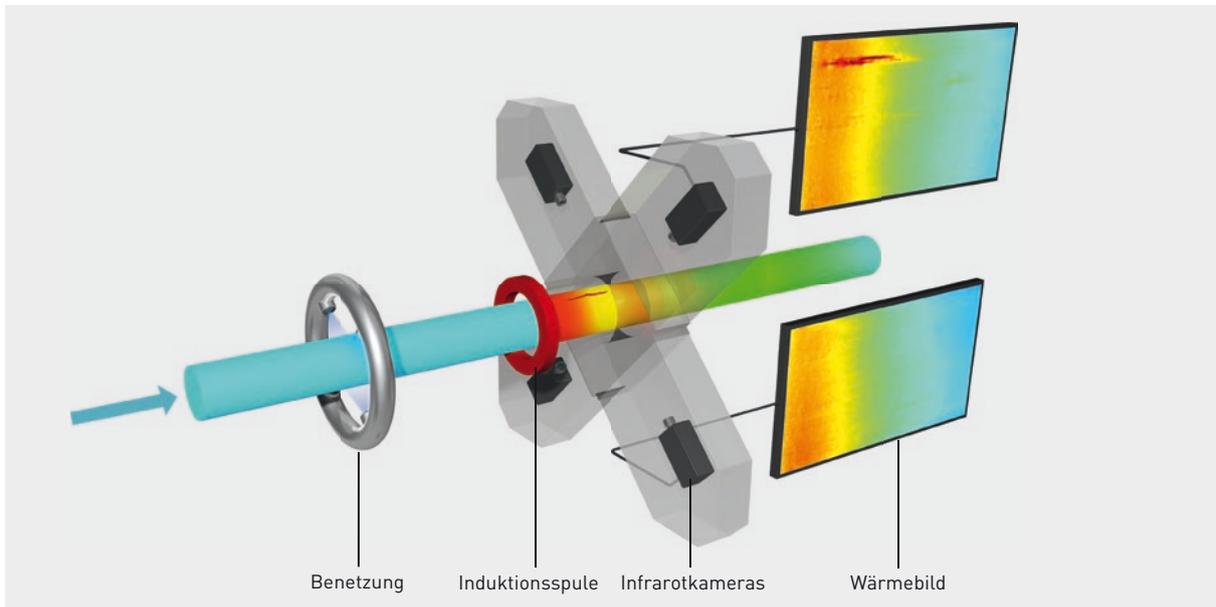
- **Vollautomatisierte Prüfung mit hoher Reproduzierbarkeit:** Erhöhen Sie Ihre Produktivität bei gleichzeitig geringerem Ausschuss.
- **Verschleißfrei durch kontaktloses Verfahren:** Profitieren Sie von geringeren Wartungskosten und einer deutlichen Zeitersparnis.
- **Umfassende Prüfung von Stahlknüppeln:** Selbst Risse an den kritischen Kantenbereichen werden zuverlässig erkannt.
- **Vollständige Oberflächenprüfung:** Kleinste ungeprüfte Enden von 5 mm bei einer hohen Prüfgeschwindigkeit von bis zu 1,5 m/s.
- **Erkennung kleinster Fehler:** Durch ein deutlich verbessertes Nutz-/Störverhältnis des Prüfsignals sind Fehlerlängen ab 10 mm und Fehlertiefen ab 0,3 mm erkennbar. Die Fehlerschwellen sind individuell einstellbar.
- **Verminderter Ausschuss:** durch sehr gute Unterdrückung von Pseudofehlern.

Moderne Prüfmethode für Ihre Qualitätssicherung

Durch die Entwicklung leistungsfähiger Kameras gewinnt die Wärmefluss-Thermographie in der Qualitätssicherung weiterhin an Bedeutung. Bis heute arbeiten viele Unternehmen mit der manuellen Magnetpulverprüfung, um Aussagen über die Oberfläche von warmgewalzten, nicht-runden Halbzeugen zu erhalten. Zwar ist dieses Prüfverfahren sehr empfindlich, aber immer abhängig von der subjektiven Beurteilung des Mitarbeiters. Zudem führt die hohe Empfindlichkeit häufig zu Pseudoanzeigen. Die Prüfergebnisse sind kaum reproduzierbar und schwer zu dokumentieren. Durch die fehlende Automatisierung ist die Magnetpulverprüfung außerdem sehr langsam und lässt keine Aussage über die Fehlertiefe zu.

Im Gegensatz dazu ermöglicht Ihnen der Einsatz der induktiven Wärmefluss-Thermographie eine zuverlässige, automatisierte Materialprüfung. Patentierte Auswerteverfahren sorgen für eine präzise, reproduzierbare Fehlererkennung mit Informationen über Position und Tiefe der Fehler. Gleichzeitig werden Pseudoanzeigen effektiv unterdrückt und unnötig erzeugter Ausschuss vermieden.

Patentierte Lösung mit innovativer Technologie



Prinzip der induktiven Wärmefluss-Thermographie

Bewährtes Verfahren – neue Auswertung

Bisherige induktive Thermographieverfahren zur Prüfung von Stahlknüppeln erfassen einmal die Temperatur eines Oberflächenpunktes und werten diese statisch aus. Das von FOERSTER entwickelte und patentierte Auswerteprinzip basiert auf der dynamischen Temperaturentwicklung an der Oberfläche und erfasst diese über das komplette Gesichtsfeld der Kamera. Somit finden mehrere Messungen desselben Oberflächenpunktes innerhalb eines definierten Zeitintervalls statt. Diese zusätzliche zeitliche Dimension gewährleistet eine maximale Trennsicherheit zwischen tatsächlichen Materialfehlern und Pseudoanzeigen.

Bedienkomfort und einfacher Service

Damit Sie die DEFECTOVISION IR Prüfanlage optimal nutzen können, wurde schon bei der Entwicklung auf einen hohen Bedienkomfort sowie die Servicefreundlichkeit der Anlage geachtet. Wartungsrelevante Bauteile sind einfach zugänglich, damit Wartungszeiten auf ein Minimum reduziert werden können.

In vier Schritten zum Ergebnis

- **Vorbenetzung des Prüfteils:** Vor der Prüfung wird die Oberfläche zur Homogenisierung und zur Steigerung des Emissionskoeffizienten mit Wasser benetzt.
- **Fehleranregung durch induktive Erwärmung:** Die Induktionsspule erwärmt das Prüfteil. An oberflächenoffenen Fehlern kommt es zu einem lokalen Temperaturanstieg, welcher proportional zur Fehlertiefe ist.
- **Fehlererkennung durch modernste Infrarotkameras:** Vier Infrarotkameras tasten die Oberfläche des Prüfteils lückenlos und berührungsfrei ab. Die aufgezeichneten Daten werden in Echtzeit gespeichert.
- **Software-Auswertung durch Wärmefluss-Algorithmen:** Spezielle Algorithmen werten die Informationen der Infrarotkameras aus.

Software-Bedienkomfort und Integration



Übersichtliche und intuitiv zu bedienende Softwareoberfläche der DEFECTOVISION IR Anlage

Vorteile der Bediensoftware

■ Echtzeit-Visualisierung des Prüfablaufs:

Die Prüflinie wird symbolisch dargestellt und der Status farblich angezeigt.

■ **Umfassende Dokumentation:** Jeder Prüfauftrag, jedes Prüfteil und jeder Fehler wird umfassend protokolliert. Die gespeicherten Prüfdaten ermöglichen einen graphischen Recherche-Betrieb anhand der entstandenen Thermographiebilder.

■ **Optimierung der Einstellparameter mittels Originalprüfdaten:** Spielen Sie verschiedene Szenarien mit der Was-Wenn-Analyse durch, ohne dass dafür eine nochmalige Durchfahrt eines Prüfteils nötig ist.

■ **Freie Gestaltung der Bedienoberfläche:** Einfache und intuitive Bedienung durch moderne graphische Oberfläche. Die Dialogsprache ist in Deutsch oder Englisch einstellbar. Weitere Sprachen sind durch nachladbare Übersetzungsdateien möglich.

■ **Kontinuierliche Betriebsüberwachung:** Warnungen und Störungen werden farblich gewichtet mit Klartextmeldungen dargestellt. Fünf passwortgeschützte Zugriffsstufen mit unterschiedlichem Funktionsumfang sichern die richtige Bedienung.

Benutzerfreundlich und übersichtlich

Die Bedienoberfläche der DEFECTOVISION IR Software verwendet moderne Bedienstrukturen und bietet Ihnen eine übersichtliche Darstellung. Das auf Microsoft Windows® basierende System ermöglicht die Ausgabe von Prüfprotokollen in standardisierten Ausgabeformaten wie Microsoft® Word und Excel sowie Adobe® PDF. Die Archivierung aller Prüfergebnisse erlaubt Ihnen eine individuelle Zusammenfassung für Kurz- und Langzeitdokumentationen sowie für Offline-Recherchen.

Integration mehrerer Prüfsysteme

Dank der FOERSTER Instrumentation Software können Sie die Daten von bis zu acht verschiedenen Prüfsystemen einer Prüflinie an einem zentralen Ort verarbeiten. Durch diese Automatisierung lassen sich viele Arbeitsschritte vereinfachen:

- Zentrale Einstellprozedur und Start für alle Prüfgeräte
- Gemeinsamer Start für Prüfaufträge
- Gemeinsames Prüfprotokoll für jedes Prüfteil und jeden Prüfauftrag

Zudem kann die Prüflinie über die Instrumentation Software an Schnittstellen zu übergeordneten Rechnersystemen der Qualitätsüberwachung oder Produktionssteuerung (Level 2) angebunden werden.

Hauseigene Prüflinie – Schulungen – Service



Hauseigene Prüflinie

Um unseren Kunden eine umfassende und individuelle technische Beratung bei speziellen Anfragen anbieten zu können, steht unseren Experten von FOERSTER eine hauseigene Prüflinie zur Verfügung. Mit dem neuesten Prüfequipment ausgestattet, ist die Testeinrichtung bestens für die individuelle Prüfung Ihrer spezifischen Applikationen geeignet. Anhand kundenseitig gestellter Proben wird dort eine Reihe von Untersuchungen durchgeführt. Aus den Ergebnissen ermitteln wir dann die bestmögliche technische Ausstattung und die richtigen Parameter für Ihr Prüfsystem. Unsere Applikationsspezialisten verfügen über ein breites Fachwissen und unterstützen Sie umfassend zur individuellen Lösungsfindung – auch bei Ihnen vor Ort.

Schulungen

Unsere Schulungen fokussieren auf die praxisbezogene Handhabung der FOERSTER Prüfelektronik und Sensorsysteme. Ebenso wichtig ist uns die ideale Konfiguration der wichtigsten Parameter Ihres Prüf-

systems zur Anpassung an die jeweilige Prüflinie und Prüfaufgabe. Als Ergänzung bieten wir vertiefende Service- und Wartungsschulungen an. Die Schulungsinhalte können individuell an Ihre Anforderungen angepasst und auch direkt an Ihrer Prüflinie vermittelt werden.

FOERSTER Service

Unser Team von hochqualifizierten Serviceingenieuren sichert den hohen Qualitätsanspruch bei Wartung und Service. Da sich auftretende Probleme nicht immer an normale Arbeitszeiten halten, haben wir eine 24-Stunden Notfall-Hotline eingerichtet. Diese ist 365 Tage im Jahr für Sie erreichbar. Unsere FOERSTER Serviceingenieure können so bereits am Telefon die systematische Fehleranalyse einleiten. Bei Software Installations- oder Konfigurationsfragen ermöglicht der Remote-Zugriff eine schnelle Problemlösung, damit Ihr Gerät schnell wieder einsatzfähig ist.

Weltweite Vertriebs- und Service-Niederlassungen



Zentrale

- Institut Dr. Foerster GmbH & Co. KG, Deutschland

Tochterfirmen

- Magnetische Pruefanlagen GmbH, Deutschland
- FOERSTER France SAS, Frankreich
- FOERSTER U.K. Limited, Vereinigtes Königreich
- FOERSTER Italia S.r.l., Italien
- FOERSTER Russland AO, Russland
- FOERSTER Tecom, s.r.o., Tschechische Republik
- FOERSTER (Shanghai) NDT Instruments Co., Ltd., China
- FOERSTER Japan Co., Ltd., Japan
- NDT Instruments Pte Ltd, Singapur
- FOERSTER Instruments Inc., USA

Die FOERSTER Group wird weltweit in über 60 Ländern durch Tochterfirmen und Vertretungen repräsentiert.

Institut Dr. Foerster GmbH & Co. KG

Division Testsysteme

In Laisen 70

72766 Reutlingen

Deutschland

+49 7121 140 0

info@foerstergroup.de

