



NDT -TOFD / -PA

(advanced ultrasonic testing techniques)

Was ist im Leistungsumfang enthalten?

UT-TOFD-Prüfungen (Time of Flight Diffraction) und **PAUT-Prüfungen (Phased Array Ultrasonic Testing)** sind moderne Ultraschallprüfverfahren, mit denen innere Materialfehler erkannt und die Qualität von Schweißverbindungen bewertet werden können, ohne das geprüfte Bauteil zu beschädigen oder in die Konstruktion einzugreifen.

Bei der Prüfung von Schweißnähten werden PAUT und TOFD häufig gleichzeitig eingesetzt. PAUT ermöglicht die Erkennung, Lokalisierung und Bewertung innerer Fehler, während TOFD eine präzise Bestimmung ihrer Höhe beziehungsweise Ausdehnung in Wanddickenrichtung ermöglicht.

Ultraschallprüfungen ermöglichen die Qualitätsbewertung von Bauteilen während der Herstellung, Montage und des Betriebs. Diese Verfahren ersetzen zunehmend die radiografische Prüfung, also die zerstörungsfreie Prüfung mittels Röntgenstrahlung.

Vorteile der Ultraschallprüfung UT/PAUT gegenüber der radiografischen Prüfung RT:

1. Die Prüfungen können während des normalen Anlagenbetriebs durchgeführt werden, da keine ionisierende Strahlung eingesetzt wird.

Die Verfahren PAUT und TOFD nutzen Ultraschallwellen, die nicht gesundheitsschädlich sind und keine Absperrung des Prüfbereichs erfordern, wie dies bei Röntgenstrahlung notwendig ist. Dadurch können Produktions-, Montage- und Instandhaltungsarbeiten parallel zu den Prüfungen durchgeführt werden. In der Praxis lassen sich dadurch Stillstandszeiten und organisatorische Kosten im Zusammenhang mit der Qualitätskontrolle reduzieren.

2. Die Ergebnisse stehen unmittelbar nach Abschluss des Scans zur Verfügung.

Es ist weder eine Filmentwicklung noch eine zusätzliche Bearbeitung von Röntgenaufnahmen erforderlich. Die Prüfdaten können zusammen mit

Informationen über die Position des Prüfkopfes digital archiviert werden. Dadurch können Anzeigen erneut ausgewertet, Ergebnisse aufeinanderfolgender Prüfungen miteinander verglichen und die Entwicklung von Materialfehlern über einen längeren Zeitraum überwacht werden.

Diese Prüfverfahren werden unter anderem bei dickwandigen Bauteilen, Stahlkonstruktionen, Rohrleitungen, Druckbehältern sowie Komponenten von Maschinen und Industrieanlagen eingesetzt.

Unser Service umfasst:

- Prüfung von Schweißverbindungen und Grundwerkstoffen zur Erkennung innerer Fehler und zur Beurteilung der Ausführungsqualität.
- Erkennung innerer Defekte wie Risse, mangelnde Verschmelzung, Haftung, Porosität, nichtmetallische Einschlüsse, Delamination und andere Materialunregelmäßigkeiten.
- Prüfung von Strukturbauteilen, einschließlich Blechen, Schmiedeteilen, Gussteilen, Wellen, Achsen und Bauteilen, die unter hohem Druck und hoher Belastung arbeiten.
- Bewertung der Einhaltung geltender Normen, technischer Dokumentationen und kundenspezifischer Abnahmekriterien.
- Ein detaillierter Prüfbericht mit Beschreibung der Prüfung, Messergebnissen, Angabe der Position festgestellter Unregelmäßigkeiten und, falls erforderlich, Fotodokumentation oder Visualisierung der Ergebnisse.
- Empfehlungen für weitere Maßnahmen, einschließlich Reparatur, zusätzlicher zerstörungsfreier Prüfungen (ZfP) oder Freigabe des Bauteils zur weiteren Verwendung.
- Prüfungen werden von zertifiziertem Personal gemäß den geltenden Normen, Verfahren, Kundenanforderungen und technischen Prüfvorschriften durchgeführt.