Kennen Sie schon unsere industrietauglichen Dienstleistungen?

- Akkreditiertes Prüflabor gemäß DIN EN ISO/IEC 17025 für verschiedene ZfP-Verfahren
- Kompetenzbescheinigung des akkreditierten Labors, im Bereich der Ultraschallprüfung (neue) zerstörungsfreie Prüfverfahren für die industrielle Prüfpraxis zu qualifizieren und validieren
- Schneller Transfer bis zur Marktreife für den qualifizierten, normenkonformen Einsatz in industriellen Anwendungen sowohl für Neuentwicklungen (Eigenentwicklungen) oder für Anpassungen
- Unser zugehöriges Qualitätsmanagementsystem ist nach DIN EN ISO 9001 zertifiziert

Kontakt

Fraunhofer-Institut für Zerstörungsfreie Prüfverfahren IZFP

Campus E3 1
66123 Saarbrücken

+49 681 9302 0

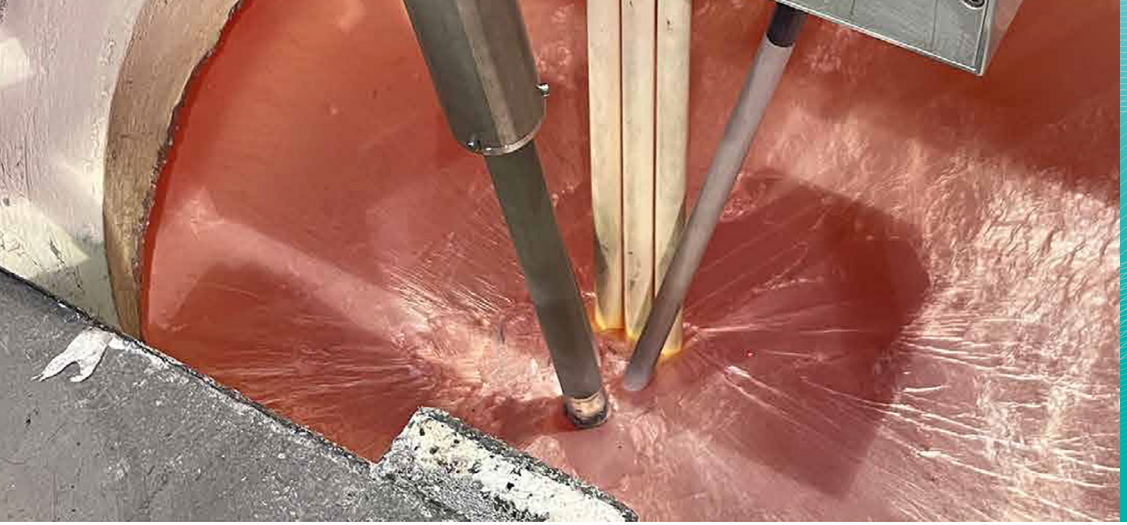
info@izfp.fraunhofer.de
www.izfp.fraunhofer.de

Fraunhofer IZFP

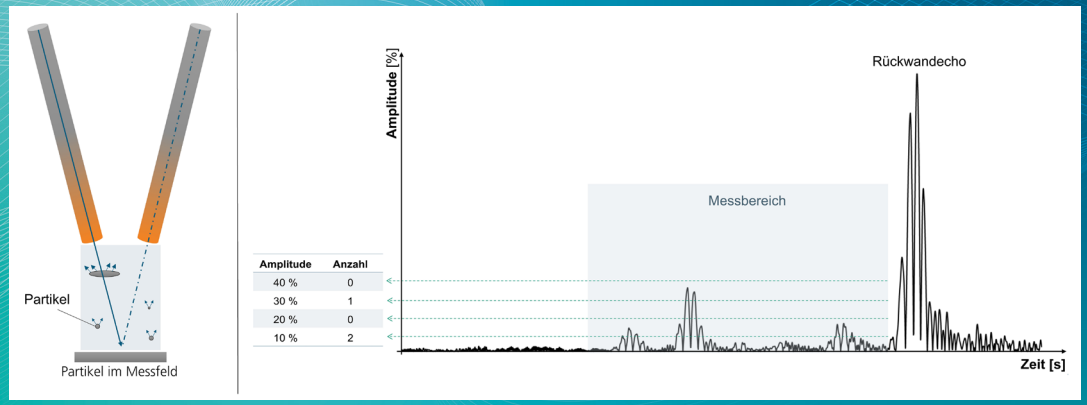
Sensor- und Datensysteme für Sicherheit, Nachhaltigkeit und Effizienz

Ultraschallbasiertes Messsystem zur Bestimmung von Einschlüssen in Aluminiumschmelzen

AloX



AloX im Messbetrieb in Aluminiumschmelze



Funktionsprinzip AloX: Schematische Darstellung des Messbereichs mit Partikeln (links) und graphische Darstellung des Messprinzips (rechts)

AloX: Messsystem zur Bestimmung von Einschlüssen in Aluminiumschmelzen

Die Anforderungen an Aluminiumgussteile bezüglich Produktqualität und Kosten steigen ständig. Mit dem zunehmenden Trend zum Leichtbau wächst der Wunsch zu immer dünneren Wandstärken und einer komplexeren Gestaltung der Teile. Gleichzeitig muss steigenden mechanischen und thermischen Belastungen entsprochen werden. Verunreinigungen des Aluminiums, beispielsweise nichtmetallische Einschlüsse, üben einen entscheidenden Einfluss auf die Qualität aus und führen zu einer erhöhten Ausschussrate.

Um den hohen Anforderungen an die Bauteileigenschaften gerecht zu werden, ist es daher essenziell, nichtmetallische Einschlüsse in der Schmelze und damit in dem späteren Bauteil aus Aluminiumguss zu verhindern bzw. deren Gehalt zu bestimmen. Ein gesicherter Nachweis von Einschlüssen in Aluminiumschmelzen war lange nicht bzw. nur zu sehr hohen Kosten möglich

Die Lösung hierfür kommt aus dem Fraunhofer IZFP: »AloX« ein neues ressourceneffizientes Messsystem zur Kontrolle von Aluminiumschmelze, das niedrige Investitions- und Betriebskosten aufweist sowie mit einfacher Handhabung ohne Expertenwissen ausreichend genaue und reproduzierbare Ergebnisse liefert

Für den Partikelnachweis in Aluminiumschmelzen werden Ultraschallwellen mit Hilfe von zwei speziellen Wellenleitern in die zu untersuchende Metallschmelze eingekoppelt. Ein Wellenleiter dient hierbei als Ultraschallsender, ein weiterer als Ultraschallempfänger. Ein zusätzlicher Reflektor dient als Referenz, um den in die Schmelze eingekoppelten Ultraschall kontinuierlich zu überwachen. Für die Auswertung der Ultraschallsignale werden verschiedene Parameter analysiert: Verstärkung zur Auswertung des Ultraschalls, Höhe des Reflektorechos, Rauschpegel sowie Anzahl der Signalzählungen oberhalb definierter Schwellenwerte in einem bestimmten Zeit- und Messbereich. So lassen sich Verunreinigungen frühzeitig in Aluminiumschmelzen nachweisen – effizient und zuverlässig.

Vorteile von AloX

- **Niedrige Investitions- und Betriebskosten** im Vergleich zu etablierten Systemen (z. B. LiMCA)
- **Einfache Handhabung** ohne Notwendigkeit von Expertenwissen
- **Zuverlässiger Nachweis nichtmetallischer Einschlüsse** bei bereits geringen Konzentrationen
- **Ultraschallbasierte Echtzeitmessung** mit automatischer Höhenregulierung der Wellenleiter
- **Industrietaugliches, mobiles System** mit elektrisch verstellbarem Ausleger für flexible Einsatzorte
- **Patentierte Auswerteroutine** für reproduzierbare und genaue Messergebnisse
- **Anpassbar an Gießereibedarf** – speziell für typische Produktionsumgebungen konzipiert

1 Foto Titelseite © *Fraunhofer / Piotr Banczerowski* | Foto oben © *Fraunhofer IZFP / Uwe Bellhäuser*

2 Graphik oben © *Fraunhofer IZFP*