

THEMENFELD »CAST^{TRONICS}® – DIGITALISIERUNG VON GUSSTEILEN«

Digitalisierung von Gussteilen

Die CAST^{TRONICS}®-Technologie ermöglicht das Eingießen elektronischer Funktionselemente in metallische Gussteile. Es entstehen Bauteile mit höherer Funktionalität als bisher, sogenannte »smart castings«. Sie stellen die Basis zur Digitalisierung der Herstellung und Nutzung von Gussteilen dar und bieten darüber hinaus neuartige Fähigkeiten, beispielsweise zur **Identifikation und Verfolgung von Gussteilen** durch integrierte RFID-Transponder oder zur **Zustandsüberwachung von Gussteilen** durch integrierte Sensoren.

Am Fraunhofer IFAM werden **RFID-Transponder** in Gussteile integriert, die eine elektronische, funkbasierte Kennzeichnung und **Erkennung von Gussprodukten** ermöglichen. Der RFID-Transponder kann nachträglich auf bereits bestehende Gussteile angebracht als auch direkt während des Gießens mit dem patentierten CAST^{TRONICS}®-Verfahren in das Gussteil integriert werden.

In das Bauteil eingegossene **Sensoren** ermöglichen die Erkennung, Messung und Beurteilung mechanischer Belastungen im Bauteil wie Druck- und Zugkräfte, Verformung oder Schwingungen. Insbesondere für das **autonome Fahren** bietet die Technologie neuartige Möglichkeiten zur **frühzeitigen Erkennung von Missbrauchslasten** und kann somit vor Überlastung bis hin zum Bauteilversagen schützen.

KONTAKT

Christoph Pille

Gruppenleiter CAST^{TRONICS}® – Digitalisierung von Gussteilen
Abteilung Gießereitechnologie und Leichtbau
Telefon +49 421 2246-227
E-Mail casting@ifam.fraunhofer.de

Franz-Josef Wöstmann

Leiter Gießereitechnologie und Leichtbau
Telefon +49 421 2246-225
E-Mail casting@ifam.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und
Angewandte Materialforschung IFAM
Wiener Straße 12
28359 Bremen

www.ifam.fraunhofer.de
www.ifam.fraunhofer.de/gt

GIESSEREITECHNOLOGIE UND LEICHTBAU

THEMENFELD »CAST^{TRONICS}® – DIGITALISIERUNG VON GUSSTEILEN«





Schwerpunkte im Themenfeld »CAST^{TRONICS}® – Digitalisierung von Gussteilen«

RFID-Kennzeichnung von Gussteilen

- Eingießen von RFID-Transpondern im Druckguss
- Nachträgliche Kennzeichnung von Gussteilen
- Beratung in der RFID-Technologie bei Metallgussteilen
- Robuste, prozesssichere autoID Lösung

Rückverfolgbarkeit von Gussteilen

- Eindeutige Kennzeichnung, Identifikation und Rückverfolgbarkeit der Gussteile über den gesamten Lebenszyklus – bereits ab Ausformung
- Ermöglicht das Anlegen eines digitalen Schattens – notwendig für den digitalen Zwilling

Plagiatschutz für Gussteile

- Elektronisches Echtheitsmerkmal durch integrierten RFID
- Prävention von Graumarktproduktion

Zustandsüberwachung von Gussteilen

- Eingießen von Sensoren im Aluminiumguss
- Messung von Dehnung, Verformung oder Bruch im Gussteil
- Erkennung von Missbrauchslasten

Gussteile für autonomes Fahren

- Frühzeitige Erkennung von Materialermüdung
- Schutz vor Überlastung und Bauteilversagen bei sicherheitsrelevanten Gussteilen
- Sammlung und Bereitstellung von Nutzungsprofilen für dezentrale Wartungsplanung

Vom Konzept bis zum Produkt...

Mit den Kompetenzen im Bereich Gießereitechnologie begleitet das Fraunhofer IFAM industrielle Kunden bei der gießtechnischen Umsetzung einer Idee vom Konzept über den ersten Prototyp bis zum anwendbaren Produkt. Passend zu der jeweiligen Fragestellung stehen unterschiedliche Gießverfahren und Werkstoffe zur Verfügung.

...alles aus einer Hand!

Der Abteilung Gießereitechnologie und Leichtbau ist es möglich, die gesamte Prozesskette von der Konzeptphase über die Gussteilgestaltung, den Werkzeugbau, die gießtechnische Herstellung bis hin zur abschließenden metallographischen oder zerstörungsfreien Prüfung abzubilden.

Neuartige Technologiekombinationen

Über die klassisch gießtechnischen Fragestellungen hinaus unterstützen wir unsere Kunden auch in technologieübergreifenden fertigungs- und werkstofftechnischen Fragestellungen. Hierzu arbeiten Projektteams aus unterschiedlichen Themenbereichen des Fraunhofer IFAM oder weiterer Institute der Fraunhofer-Gesellschaft zusammen. Fragestellungen zu beispielsweise Korrosion, Oberflächenbehandlung, Lacktechnik oder zur klebtechnischen Fertigung können durch ein umfangreiches Netzwerk an Mitarbeitern wissenschaftlich und anwendungsorientiert beantwortet werden. Auf diese Weise werden vollkommen neuartige Kombinationen von Technologien und Werkstoffanwendungen möglich.

Unser Angebot im Überblick

- Technologieberatung in den Verfahren Druckguss, Niederdruckguss, Lost Foam Guss, Feinguss
- Experimentelle Forschung und Entwicklung
- Machbarkeitsstudien und Marktanalysen
- Fehler- und Prozessanalysen
- Qualitätsprüfung und Analytik

Unsere Forschungsthemen

- Komplexe Gussteile
- Gussteile für elektrische Antriebe
- Hybridguss und Faserintegration
- Digitalisierung von Gussteilen durch Integration von RFID-Transpondern und Sensoren

Technische Ausstattung

- Druckguss: 660t BÜHLER SC/N 66 + 250t FRECH DAK 250-34
- Niederdruckguss: TEGISA I (50 Liter Schmelzvolumen)
- Niederdruckguss: TEGISA II (110 Liter Schmelzvolumen)
- Feinguss: INDUTHERM VC 650 + INDUTHERM VC 3000 D
- Wachsspritzguss: ModTech C20
- Lost Foam Guss: VULCAN Verdichtertisch Vector-Flo

Analytik

- Röntgen- und Computertomographie: YXLON MU-2000
- Optisches Messsystem: GOM ATOS 3 TripleScan
- Vollständige Metallographie am Fraunhofer IFAM