

Aluminium-Druckguss für komplexe Bauteile: Gegossene Salzkerne nachhaltig einsetzen

Über dieses Projekt



Salzig

Aluminium-Druckguss für komplexe Bauteile: Gegossene Salzkerne nachhaltig einsetzen

Anwendung:



Material:

Sonstige (Salze), Aluminium

Aluminium-Druckguss für komplexe Bauteile: Gegossene Salzkerne nachhaltig einsetzen

Über dieses Projekt

Dieses Projekt wird gefördert im Technologietransfer-Programm Leichtbau (TTP LB) durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie.

[Technologietransfer-Programm Leichtbau](#)

Hintergrund

Aluminium-Druckguss ist ein Schlüsselverfahren im Leichtbau. Unternehmen können so präzise, leichte und belastbare Bauteile in großer Stückzahl herstellen – etwa für Fahrzeuge oder Maschinen. Elemente mit komplizierten Innengeometrien, etwa Hohlräume oder innenliegende Kanäle, können die Firmen mit diesem Verfahren jedoch meist nicht fertigen, weil sie tief im Bauteil liegen oder schwer zugänglich sind.

Eine Lösung bieten sogenannte gegossene Salzkerne: Sie werden vor dem Guss als Platzhalter in die Form eingesetzt, nach dem Guss mit Wasser ausgespült und ermöglichen so die Fertigung hohler, leichter Bauteile. Diese Technologie ist technisch ausgereift und bekannt.

Ihr Durchbruch in der Industrie bleibt jedoch aus. Der Grund: Die bisher eingesetzten Salzmischungen lassen sich nicht recyceln. Beim Entkernen entsteht Salzlauge, die energieaufwendig behandelt oder teuer entsorgt werden muss. Das widerspricht ökologischen und ökonomischen Anforderungen. Zudem fehlen spezialisierte Zulieferer für die Salzkerne – Gießereien müssten sie selbst herstellen.

Ziel

Hier setzt das Forschungsprojekt Salz.ig an. Das Team will eine durchgängig nachhaltige, wirtschaftliche und skalierbare Lösung für den Leichtbau mit hohlgegossenen Aluminiumbauteilen schaffen. Im Zentrum steht dabei der Aufbau eines geschlossenen Materialkreislaufs. Die Projektpartner wollen eine Salzmischung entwickeln, die sich nicht nur druckgusstechnisch verarbeiten, sondern auch recyceln lässt.

Hierfür nutzen die Forschenden Salze, wie sie auch in der chemischen Industrie für Düngemittel zum Einsatz kommen. Die beim Entkernen entstehende Salzlauge soll recycelt werden statt sie zu entsorgen. So will das Projektteam die Salzkerntechnologie umweltfreundlicher und wirtschaftlich attraktiver machen.

Aluminium-Druckguss für komplexe Bauteile: Gegossene Salzkerne nachhaltig einsetzen

Über dieses Projekt

Vorgehen

Das Projektteam entwickelt zunächst eine speziell abgestimmte Salzmischung für den Einsatz im Niederdruck-Kokillenguss. Diese Mischung muss stabil genug sein, um die extremen Bedingungen im Aluminium-Druckguss zu überstehen – mit Metallgeschwindigkeiten bis zu 80#m/s und Nachverdichtungsdrücken bis zu 1200#bar – und gleichzeitig gut wasserlöslich bleiben.

Parallel gestalten die Forschenden mit digitalen Simulationsmethoden sowohl die Geometrien der Bauteile als auch die Salzkerne. In der Fertigung stellen sie die Kerne her, gießen sie mit Aluminium um und entkernen sie anschließend mit einem Hochdruckwasserstrahl. Die dabei entstehende Salzlauge analysieren die Partner auf ihre chemischen Eigenschaften hin. Sie testen, ob die Lauge geeignet ist zur direkten Nutzung in industriellen Prozessen, insbesondere zur Produktion von Mineralsalzen für Düngemittel. Alle Arbeitsschritte – vom Design bis zum Recycling der Salzlösung – verknüpfen die Projektpartner zu einer durchgängigen Prozesskette.

Aluminium-Druckguss für komplexe Bauteile: Gegossene Salzkerne nachhaltig einsetzen

Über dieses Projekt



Projektpartner

Laufzeit: 01.03.2021 – 31.03.2025





Supported by:

Federal Ministry
for Economic Affairs
and Climate Action

on the basis of a decision
by the German Bundestag

Förderlaufzeit:

Förderkennzeichen: 03LB4001

Fördersumme: 835 Tsd. EUR

Abschlussbericht:

Weiterführende Webseiten: foerderportal.bund.de/foekat/jsp/SucheAction.do?actionMode=view&fkz=03LB4001A - Salz im Förderkatalog des Bundes

Aluminium-Druckguss für komplexe Bauteile: Gegossene Salzkerne nachhaltig einsetzen

Projektkoordination

Ansprechperson:

Hr. Robin Van der Auwera

+49 421 2246-178

robin.auwera@ifam.fraunhofer.de

Organisation:

Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und
Angewandte Materialforschung

Wienerstr. 12
28359 Bremen
Bremen
Deutschland

🔗 www.ifam.fraunhofer.de



Projektpartner



Aluminium-Druckguss für komplexe Bauteile: Gegossene Salzkerne nachhaltig einsetzen

Einordnung in den Leichtbau	
	Realisierung
Angebot	
Dienstleistungen & Beratung Erprobung & Versuch, Simulation, Technologietransfer	✓
Produkte Bauteile & Komponenten, Maschinen & Anlagen, Werkstoffe & Materialien, Werkzeuge & Formen	✓
Technologiefeld	
Anlagenbau & Automatisierung Anlagenbau	✓
Design & Auslegung Fertigungsleichtbau, Formleichtbau	✓
<i>Funktionsintegration</i>	
Mess-, Test- & Prüftechnik Komponenten- & Bauteilanalyse, Werkstoffanalyse	✓
Modellierung & Simulation Prozesse, Werkstoffe & Materialien	✓
Verwertungstechnologien Recycling	✓

Aluminium-Druckguss für komplexe Bauteile: Gegossene Salzkerne nachhaltig einsetzen

Einordnung in den Leichtbau

Realisierung

Fertigungsverfahren

Additive Fertigung

Bearbeiten und Trennen

Beschichten (Oberflächentechnik)

Faserverbundtechnik

Fügen

Stoffeigenschaften ändern

Textiltechnik

Umformen

Urformen

Material

Biogene Werkstoffe

Sonstige (Salze)



Fasern

Funktionale Werkstoffe

Kunststoffe

Metalle

Aluminium



Strukturkeramiken

(Technische) Textilien

Verbundmaterialien

Zellulare Werkstoffe (Schaumwerkstoffe)