

## Projektsteckbrief H2-Alu

Werkstoffliche Grundlagenuntersuchungen für den Einsatz von regenerativem Wasserstoff bei der Herstellung von Sekundäraluminium.

**Projektlaufzeit:** 1,75 Jahre (10/2022 – 6/2024)

**Förderkennzeichen:** 01LJ2106A

### Fördermittelgeber



### Projektpartner



### Kontaktperson

Eugen Koslowski  
0201 3618-232  
[eugen.koslowski@gwi-essen.de](mailto:eugen.koslowski@gwi-essen.de)

### Ausgangssituation

Die Aluminiumnachfrage weltweit ist weiterhin steigend. Die ausgesprochen guten Materialeigenschaften machen Aluminium zu einem unverzichtbaren und zukunftsorientierten Material mit zahllosen Einsatzgebieten. Aluminium besitzt gegenüber vielen anderen Produkten den Vorteil, dass es beliebig oft recycelt werden kann, ohne einen Qualitätsverlust zu verzeichnen. Annähernd die Hälfte des in Deutschland produzierten Aluminiums wird durch das Recycling von sogenanntem Sekundäraluminium (Schrott) gedeckt. Die Herstellung von Sekundäraluminium ist trotz der schon umgesetzten Maßnahmen (Luftvorwärmung, Oxy-Fuel, moderne MSR-Technik, usw.) ein energieintensiver Prozess. Die Substitution von Wasserstoff als Brennstoff für die Produktion von Sekundäraluminium leistet einen Beitrag, um das von der Bundesregierung angestrebte Ziel einer Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen von 95 % bis 2050 zu erreichen. Die gegenseitige Affinität von Wasserstoff und Aluminium sowie die damit einhergehenden Auswirkungen auf die Qualität (bspw. auftretende Gasporositäten) der zu fertigenden Gussteile sind allgemein bekannt, die genauen legierungsspezifischen Auswirkungen war jedoch nicht hinlänglich geklärt. Aus diesem Grund wurde untersucht, ob die geplante Wasserstoffzumischung in einer Beeinträchtigung der Schmelze- und Gussteilqualität resultiert.



Gießofen zur Sekundär-Aluminiumherstellung © HMT Höfer Metall Technik GmbH & Co KG

### Projektziele

- Materialtechnische Untersuchung der Auswirkungen einer H<sub>2</sub>-Zumischung zum Erdgas auf die Aluminiumqualität
- CFD-Simulationsmodul, das die Auswirkungen der H<sub>2</sub>-Zumischung vorhersagen kann, wurde entwickelt
- Auswirkungen von mit sauerstoffangereicherter Verbrennungsluft auf die Aluminiumqualität
- Erarbeitung von Kompensationsansätzen, bei sinkender Aluminiumqualität
- Darstellung des theoretischen CO<sub>2</sub>-Reduktionspotenzials für die gesamte Aluminiumindustrie für verschiedene Szenarien der Wasserstoffbereitstellung