

## Projektsteckbrief HyAlu

Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen durch den Einsatz von regenerativem Wasserstoff bei der Herstellung von Aluminium-Rundbolzen zur Profilverstellung – Untersuchung der Auswirkungen auf den Schmelzprozess.

**Projektlaufzeit:** 3 Jahre (1/2024 – 12/2026)

**Förderkennzeichen:** 03EN2080 A

### Fördermittelgeber



### Projektpartner



### Kontaktperson

Eugen Koslowski  
0201 36 18 - 232

[eugen.koslowski@gwi-essen.de](mailto:eugen.koslowski@gwi-essen.de)

### Ausgangssituation

Die weltweite Aluminiumnachfrage ist weiterhin steigend. Die ausgesprochen guten Materialeigenschaften machen Aluminium (Al) zu einem unverzichtbaren und zukunftsorientierten Material mit zahllosen Einsatzgebieten. Al 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 Al 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, u. s. w.) ein energieintensiver Prozess. Die Substitution von Wasserstoff als Brennstoff für die Produktion von Sekundäraluminium kann einen Beitrag leisten, um das von der Bundesregierung angestrebte Ziel, die CO<sub>2</sub>-Emissionen um 95 % bis 2050 zu senken, zu erreichen.

Die gegenseitige Affinität von Wasserstoff und Aluminium sowie die damit einhergehenden Auswirkungen auf die Qualität (z. B. auftretende Gasporosität) der zu fertigenden Gussteile sollten allgemein bekannt sein. Die legierungsspezifischen Auswirkungen wurden in dem vorangegangenen Projekt (H<sub>2</sub>-Alu) in einen labortechnischen Maßstab untersucht. Bei HyAlu sollen die Auswirkungen einer Wasserstoffzumischung auf die Produktqualität, im industriellen Maßstab untersucht werden. Im Zuge des Projekts wird ein Wasserstoffbrenner im industriellen Maßstab entwickelt, in der Praxis erprobt und validiert.



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

### Projektziele

- Die Auswirkungen der H<sub>2</sub>- und O<sub>2</sub>-Zumischung werden untersucht, hinsichtlich der Produktqualität, Schadstoffemissionen (speziell NO<sub>x</sub>) und der Abgasnachbehandlung im realen Produktionsprozess
- Entwicklung und Validierung eines industriellen Wasserstoffbrenners
- Die MSR-Technik wird erweitert und die Fahrweise des Aluminiumschmelzofens angepasst
- Das CO<sub>2</sub>-Reduktionspotenzial wird dargestellt und untersucht. Entwicklung eines Konzepts für eine regionale Wasserstoffwertschöpfungskette