

## Projekttitlel

Entwicklung eines flexiblen Brennersystems zur Steigerung der Anlagenflexibilität und Reduzierung der Schadstoffemissionen - **AluRegBre**

## Ausgangssituation

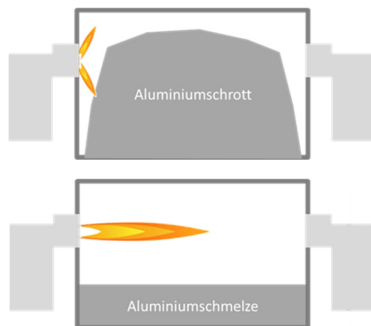
Die Aluminiumnachfrage weltweit ist weiterhin steigend. Die ausgesprochen guten Materialeigenschaften machen Aluminium zu einem unverzichtbaren und zukunftsorientierten Material mit zahllosen Einsatzgebieten. Aluminium besitzt gegenüber vielen anderen Produkten den Vorteil, dass es beliebig oft recycelt werden kann, ohne einen Qualitätsverlust zu verzeichnen. Die Hälfte des benötigten Aluminiumbedarfs wird durch das Recycling von sogenanntem Sekundäraluminium (Schrott) gedeckt. Das Einschmelzen und Wiederaufbereiten von recyceltem Aluminium benötigt nur rund 5 % des Energieeinsatzes, den die Herstellung von Primäraluminium erfordert. Bei der zurzeit meist eingesetzten Brennertechnik besteht hinsichtlich der Konzeptionierung noch Potential, um die Anlageneffizienz zu steigern.

## Vorgehensweise

Zunächst wird auf Basis von numerischen Simulationen ein innovatives Brennersystem entwickelt, welches mit zwei verschiedenen Flammenformen betrieben werden kann. Erste Brennerversuche am Gas- und Wärme- Institut Essen werden Aufschluss über die Funktion und die Schadstoffemission geben. Die anschließende Integration des Brennersystems in realen Aluschmelzöfen bildet die Grundlage für messtechnische Untersuchungen unter praxisnahen Bedingungen. Alle Teilschritte werden zuvor mittels CFD (Computational Fluid Dynamics) durchgespielt und optimiert.



## Erwartete Ergebnisse



Das Ziel des Forschungsvorhabens besteht in der Steigerung der Energieeffizienz bei der Sekundäraluminiumherstellung durch die Entwicklung eines flexiblen, umschaltbaren, regenerativen Low-NO<sub>x</sub>-Brenners. Hierbei soll ein Brennerkonzept entwickelt werden, das flexibel für den jeweiligen Aggregatzustand (fest / flüssig) des Sekundäraluminiums eine optimierte Flammenform herstellt. Der Vorteil der unterschiedlichen Flammenformen liegt in der Erhöhung der Tonnage und der damit resultierenden Energieeffizienz im Vergleich zur aktuellen Situation in der industriellen Praxis. Der innovative Kern liegt hierbei in einer Kombination aus einem Verbrennungssystem mit einer sehr flachen Flamme und einem Brennersystem mit der gewohnten „langen“, das Schmelzbad abdeckenden, Flamme (siehe Abbildung).

**Projektlaufzeit**  
08/2018 – 08/2021

**Fördermittelgeber**  
  
Projektträger Jülich  
Forschungszentrum Jülich

**Förderkennzeichen**  
03-ET-1601-A

**Projektpartner**

  
**TRIMET Aluminium SE**  
  
**ANDRITZ FBB GmbH**

**Projekt-Homepage**  
-

**Kontaktperson**

Marcel Fiehl  
0201/3618-247  
[fiehl@gwi-essen.de](mailto:fiehl@gwi-essen.de)