

Klimaschutzwettbewerb Energieeffizienz in Unternehmen (1. Call)

Projekt: „Aluminiumelektrolyse 4.0“

Projektleitung:

TRIMET GmbH

Kontakt:

Herr Roman Düssel

Tel.: 0201-366-833

Laufzeit:

01.01.2017 – 31.12.2019

Aktenzeichen:

KEU-1-1

Verbund:

- Bergische Universität Wuppertal

Projektbeschreibung:

Ziel der Energiewende ist, die konventionelle Energieerzeugung zunehmend durch Erzeugungsanlagen, die auf erneuerbare Energien zurückgreifen, zu ersetzen. Ein wesentliches Problem dieser Anlagen besteht in der Fluktuation der Stromerzeugung durch Wetterabhängigkeit. Ein Ausgleich durch konventionelle Backup-Kraftwerke oder die Speicherung überschüssiger Energie ist teuer bzw. nicht in ausreichendem Maße verfügbar.

Ein optimaler Beitrag zur Lösung dieses Problems wäre, die industrielle Nachfrage nach Strom zu flexibilisieren und damit gleichzeitig einen volkswirtschaftlich attraktiven Energiespeicher zu schaffen. Die TRIMET Aluminium SE verfolgt beide Ansätze mit dem vorliegenden Antrag. Als Basis hierzu entwickelte TRIMET eine in der Leistung steuerbare Aluminiumelektrolyse, die inzwischen im Demonstrationsmaßstab realisiert ist. Mit diesem Konzept wird es möglich, die Aluminiumöfen flexibel mit Strom zu versorgen und so auf Angebotsengpässe oder -überschüsse zu reagieren.

Mit dem nun vorgestellten Projekt will TRIMET zusätzliche innovative Konzepte entwickeln, die die Prozessqualität eines flexibilisierten Betriebs deutlich steigern und durch Verbesserung der betrieblichen Energieeffizienz den deutschlandweiten CO₂-Ausstoß der flexiblen Aluminiumproduktion perspektivisch um jährlich ca. 160.000t mindern. Hinzu kommt die Minderung der Kraftwerksemissionen in Deutschland durch flexiblen Hüttenbetrieb um weitere 160.000 – 320.000 Jato CO₂. Hierfür ist allerdings der Umgang mit großen Prozess- und Betriebsdatenmengen („Big Data“) erforderlich. Zentrale Arbeitspakete sind dabei optimiertes Kathodendesign, das Abwärme-Management an der Ofenoberseite, die detaillierte Überwachung und Steuerung der Anodenstromverteilung, die Regelung der Badchemie sowie eine ganzheitliche Prozessoptimierung unter Einbettung aller Teilprozesse in eine prozessübergreifende, intelligente Regelung des Gesamtsystems.

Gesamtausgaben: 4.923.520,14 €

Zuwendungssumme: 2.493.104,05 €