

## F. W. Brökelmann Aluminiumwerk GmbH & Co. KG: Innovatives und energieeffizientes Verfahren zur Aluminiumbolzenerwärmung

®PIUS-Check und ®PIUS-Finanzierung der EFA weisen den Weg

### ■ Das Unternehmen

- Adresse:**  
F. W. Brökelmann Aluminiumwerk  
GmbH & Co. KG  
Oesterweg 14  
59469 Ense-Höingen
- Internet:**  
[www.broekelmann.com](http://www.broekelmann.com)
- Gründung:**  
1910
- Unternehmensgegenstand:**  
Herstellung von Halbzeug, Profilen und  
Rohren für die Bereiche Verkehrs-, Bau-,  
Industrie- und Wärmetauschertechnik
- Mitarbeiter:**  
293 (inklusive 24 Auszubildende)



### ■ Die Potenziale und Maßnahmen

Das Unternehmen verarbeitet rund 20.000 Tonnen Aluminium jährlich. Die Profilerstellung im Kundenauftrag erfolgt auf drei Strangpressen mit Presskräften von 17 MN, 20 MN und 27 MN. Mit dem von der EFA gemeinsam mit dem Ingenieurbüro Effizienzmanagement Roth durchgeführten PIUS-Check stand die energieintensive Aluminiumbolzenvorwärmung

an einer der Strangpressen im Fokus. Dort werden die eingesetzten Bolzen in einem Bolzenerwärmungssofen mit Gasbrennern auf die Verarbeitungstemperatur von ca. 450°C – 500°C erwärmt, dessen spezifischer Gasverbrauch bei ca. 313 kWh/t liegt. Die heißen Abgase werden in der Vorwärmzone über die Bolzenoberfläche geführt und dann dem Abgaskamin zugeführt. Ziel war es, Optionen zum effizienteren Energieeinsatz im Prozess zu erarbeiten.

Es wurde eine Lösung aufgezeigt, bei der neben der Steigerung der Prozessenergieeffizienz auch eine Erhöhung des Ofendurchsatzes realisiert werden konnte, ohne die Vorwärmzone zu verlängern. Das sollte durch den Umbau des Blockerwärmungssofens erreicht werden.



## ■ Die Vorteile

Bei dem innovativen Ofenkonzept der Firma extrutec GmbH wird die Anzahl der Brennerdüsen zur Erzeugung der Flammen verdreifacht und die Positionierung der Düsen optimiert, was für einen verbesserten Wärmeeintrag sorgt. Die genaue Anpassung des Ofeninnenraums an den Bolzendurchmesser führt zu einer engeren Abgasführung und damit einer optimierten Energieaufnahme. Hinzu kommt der Einsatz einer Hochkonvektionsvorwärmkammer mit Ventilatoren. Die entweichenden Abgase werden über einen Wärmetauscher geleitet, um die Verbrennungsluft für die Gasbrenner vorzuwärmen.



Die Gesamtheit der Maßnahmen bedeutet einen erheblich verbesserten Gesamtwirkungsgrad der Anlage bei unverändertem Platzbedarf. Der Erdgasverbrauch lässt sich von 313 kWh/t auf 192 kWh/t im Volllastbetrieb reduzieren. Bezogen auf eine Jahresmenge von

10.500 t Aluminium werden sich die CO<sub>2</sub>-Emissionen im Mittel um ca. 141 t reduzieren. Es ist geplant, durch weitere Optimierungen eine CO<sub>2</sub>-Reduzierung von 160 t/a zu erreichen. Die Ofenkapazität konnte durch den Umbau um 25 Prozent gesteigert werden.

## ■ Der Weg zur Finanzierung

Im Anschluss an den PIUS-Check führte die EFA eine PIUS-Finanzierungsberatung durch. Auf Basis des innovativen Lösungsansatzes schlug die EFA für das Vorhaben das Umweltinnovationsprogramm (Programm zur Förderung von Demonstrationsvorhaben) des Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) vor, das den ersten großtechnischen Einsatz innovativer und ressourceneffizienter

Technologie fördert. Gemeinsam mit dem Unternehmen wurde eine Voranfrage erarbeitet und nach positivem Fachvotum durch das UBA die formelle Antragstellung durch die EFA begleitet. Für die Investition in Höhe von ca. 542.000 Euro wurde das Unternehmen mit einem nicht rückzahlbaren Zuschuss in Höhe von ca. 24 Prozent aus dem BMU-Programm unterstützt.

## ■ Die Projektpartner

Projektpartner	Ansprechpartner	Telefon	eMail
F. W. Brökelmann Aluminiumwerke GmbH & Co. KG	Franz Becker	02938 / 8 08 - 29 20	franz.becker@broekelmann.com
	Detlev Voigt	02938 / 8 08 - 231	detlev.voigt@broekelmann.com
Effizienz-Agentur NRW	Matthias Graf	0203 / 3 78 79 - 46	mgr@efanrw.de
	Marcus Lodde	0203 / 3 78 79 - 58	lod@efanrw.de

**Herausgeber:** Effizienz-Agentur NRW · Mülheimer Straße 100 · 47057 Duisburg

Tel. 0203 / 3 78 79 - 30 · Fax 0203 / 3 78 79 - 44 · efa@efanrw.de · www.efanrw.de  
(Dezember 2008)