

Neues aus der Industrie

## Linde Gas GmbH – Oxyfuel

Der volatile Energiemarkt der vergangenen rund eineinhalb Jahre hat produzierende, energieintensive Betriebe vor neue Herausforderungen gestellt. Zugleich steigen die Anforderungen im Hinblick auf den Umweltschutz – Dekarbonisierung ist gefühlt allgegenwärtig. Linde bietet unterschiedliche Oxyfuel Technologien, die sowohl eine Kosten- als auch Emissionsreduktion erlauben.

### Vorteile

Die Oxyfuel-Technologie ist ein seit Jahrzehnten eingesetztes und bewährtes Verfahren, das ursprünglich zur Leistungssteigerung bei Bestandsanlagen eingesetzt wurde. Die Vielzahl an Anwendungen hat gezeigt, dass mithilfe von Oxyfuel der spezifische Energieverbrauch um bis zu 50 % (Abb. 1), in Einzelfällen sogar noch mehr, gesenkt werden kann. Sauerstoff anstelle von Luft erlaubt es zudem, Erdgas durch günstigere, niederkalorische Brennstoffe zu substituieren, ohne große Veränderungen bei den Volumenströmen des Brenngases vornehmen zu müssen. Durch Sauerstoffanreicherungsprozesse oder den Einsatz von reinem Sauerstoff für die Verbrennung entfällt „unnötiger Ballast“ in Form von Stickstoff. Dies führt zu einem geringeren Abgasvolumen (Reduktion um bis zu 75 %) sowie einer längeren Verweilzeit der Abgase in der Anlage (Steigerung der Energieeffizienz). Die Wärmestrahlung und der Wärmeübergang verbessern sich zunehmend aufgrund des reduzierten Stickstoffanteils im Abgasvolumenstrom.

Wer Energie einspart, senkt auch die Emissionen. Gerade in Zeiten, in denen CO<sub>2</sub>-Zertifikate an Bedeutung gewinnen und sukzessive teurer werden, nimmt dieser Aspekt eine besondere Bedeutung ein. Jeder eingesparte Kubikmeter Erdgas verringert den CO<sub>2</sub>-Ausstoß um rund 2–2,5 kg. Neben Brennstoffeinsparungen lassen sich mithilfe von Oxyfuel auch die NO<sub>x</sub>-Emissionen reduzieren. Hierfür eignen sich besonders die flammenlose Verbrennung bzw. das LTOF (Low Temperature Oxyfuel)-Verfahren.

Oxyfuel-Installationen weisen in der Regel sehr geringe Amortisationszeiten auf (z.T. kleiner als ein Jahr). Darüber hinaus sind die Betreiber für die Zukunft gerüstet, denn Linde-Oxyfuel Lösungen sind „Hydrogen Ready“ und ermöglichen jederzeit einen einfachen Umstieg von fossilen Brennstoffen hin zu emissionsfreiem Wasserstoff als Energieträger.

### Einsatzgebiete, Sicherheit, kundenspezifisch

Neben Verfahren, die speziell in der Stahlindustrie Einsatz finden, wie z. B.:

- OXYGON® 400/800/XL
- REBOX® HLL
- REBOX® (Full Flameless)
- CoJet®

bietet Linde eine breite Palette an Lösungen auch für die Nichteisenmetallurgie und die Glasindustrie. Über 40 Stahlwerke weltweit setzen auf Lindes REBOX®-Technologie bei insgesamt mehr als 180 Installationen.

Jede Anfrage und Anwendung wird individuell betrachtet. Linde geht auf die jeweiligen Kundenwünsche und -bedürfnisse ein und führt eine detaillierte technische Prüfung und Planung durch, sodass jeder Kunde die für ihn ideale Lösung erhält. In Abhängigkeit der Anforderungen bietet Linde ein Gesamtpaket von der Regelstrecke über die Brenner bis hin zur Steuerung oder Integration in Bestandsanlagen an. Die Anlagen werden nach gültigen Normen geplant, gebaut und installiert (z. B.: EN746-2) und entsprechen so den höchsten Sicherheitsstandards. Sie

bieten den Betreibern maximale Flexibilität in puncto Produktionssteigerung sowie Energieeinsparung und bilden die Basis für den zukünftigen Einsatz von grünem Wasserstoff (Abb. 2).



(\*) Steel | Linde Gas ([https://www.linde-gas.com/en/industries/steel\\_metal/steel/index.html](https://www.linde-gas.com/en/industries/steel_metal/steel/index.html))  
Stahl & Metalle | Linde Gas GmbH Österreich ([https://www.linde-gas.at/de/branchen/stahl\\_metall/index.html](https://www.linde-gas.at/de/branchen/stahl_metall/index.html))

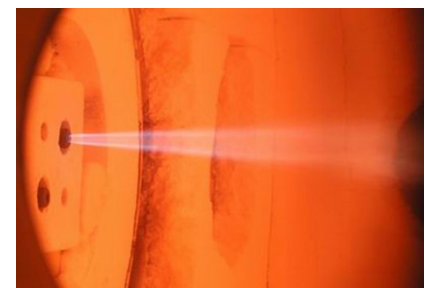


Abb. 2 Conventional Oxyfuel Flame



Abb. 3 Full Flameless Oxyfuel in Operation

**Hinweis des Verlags.** Der Verlag bleibt in Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutsadressen neutral.

© The Author(s), under exclusive licence to Austrian Society for Metallurgy of Metals (ASMET) and Bergmännischer Verband Österreich (BVÖ)

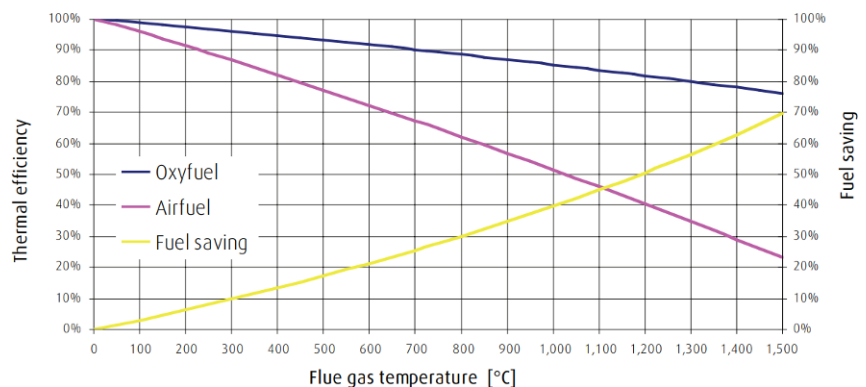


Abb. 1: Beispiel OXYGON® Pfannenfeuer im Vergleich zu konventioneller Erdgas-Luft Befuerung