

### **Innovative Sauerstofftechnologie für den Hochofenprozess: Sequenz-Impuls-Prozess mit induzierten Stoßwellen (SIP)**

- Neues Verfahren von thyssenkrupp entwickelt
- Hochofen in Duisburg als weltweit erster ausgerüstet
- Beitrag zum Klimaschutz

thyssenkrupp erprobt in Duisburg mit dem „Sequenz-Impuls-Prozess mit induzierten Stoßwellen“ eine neuartige Hochofentechnologie, um die eigenen Prozesse effizienter zu gestalten. Zudem möchte das Unternehmen mit der Technologie einen Beitrag zur Minderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen leisten – sowohl im eigenen Unternehmen als auch weltweit durch die Vermarktung der Technologie. Nach einem fundierten Forschungs- und Entwicklungsprozess wurde nun auf der Zielgeraden die weltweit erste Anlage am Hochofen Schwelgern 1 und somit auch die Referenzanlage für die Vermarktung fertiggestellt.

#### **Neues Verfahren mit Potential**

Das Resultat der von thyssenkrupp AT.PRO tec GmbH, einem Unternehmen der thyssenkrupp Materials Trading GmbH, und thyssenkrupp Steel Europe durchgeführten Entwicklungen ist ein speziell auf den Hochofenprozess zugeschnittenes innovatives Sauerstoffinjektionsverfahren.

„Die Verfahrensentwicklung wurde auf eine „Tiefenwirkung“ des Sauerstoffs ausgelegt. Ziel ist es dabei, die Gas- und Flüssigkeitsströme des Hochofens zu verbessern und somit eine Effizienzsteigerung zu erzielen. Grundlage dafür sind die Kenntnis und die gezielte Anwendung verschiedener gasdynamischer Phänomene bei der Sauerstoffinjektion“, erläutert Dr. Rainer Klock, Manager Ofenmetallurgie des Hochofenbetriebes Schwelgern von thyssenkrupp Steel Europe, die neue Technologie.

Zur technischen Umsetzung wird in jede der 40 Blasformen des Hochofens 1 eine zusätzliche Lanze eingesetzt durch die der Sauerstoff injiziert wird. Jede der 40 Lanzen wird von einer eigenen Injektionseinheit, der sogenannten SIP-Box, versorgt.

„Ich freue mich, dass wir mit Schwelgern 1 einen der größten Hochöfen Europas haben, an dem unsere SIP-Technologie jetzt installiert ist“, sagt Gerd König, geschäftsführender Gesellschafter der thyssenkrupp AT.PRO tec GmbH. „In Kürze werden wir auch in der Lage sein, durch Referenzwerte die Rentabilität der Technologie nachzuweisen und aufzuzeigen, dass sie die Prozesse im Hochofen optimiert.“

Die Ergebnisse der in Zusammenarbeit mit der RWTH Aachen durchgeführten Forschungen und Untersuchungen stimmen Jörg Glebe, Geschäftsführer der thyssenkrupp AT.PRO tec GmbH, zuversichtlich: „Bei einer Effizienzsteigerung des Hochofenprozesses wird der Verbrauch der Reduktionsmittel Koks und Einblaskohle optimiert. So können CO<sub>2</sub>-Emissionen und Kosten reduziert werden. Schon ein Austausch von fünf Kilogramm Koks durch Einblaskohle pro Tonne Roheisen würde am Hochofen Schwelgern 1 zu einem jährlichen Kosteneinsparpotential in Millionenhöhe führen.“

10. März 2020

Seite 2/2

### **Ausblick: Weltweite Vermarktung**

Bereits jetzt stößt die Technologie auf breites Interesse. Derzeit finden Gespräche mit großen Anlagenbauern statt. Ziel ist es, das Verfahren flächendeckend auf den Markt zu bringen und die Ausrüstung von Hochöfen zu begleiten. „Wir sehen großes wirtschaftliches Potential in unserer Technologieentwicklung und sind überzeugt, dass sie sich schnell auf dem Weltmarkt durchsetzen wird“, sagt Wolfgang Schnittker, CEO der thyssenkrupp Materials Trading.

### **Beitrag zur Klimastrategie der Stahlproduktion von thyssenkrupp**

Bis 2050 soll die Stahlproduktion bei thyssenkrupp klimaneutral werden. In einem ersten Zwischenziel möchte thyssenkrupp bis zum Jahr 2030 die Emissionen aus Produktion und Prozessen im eigenen Unternehmen sowie die Emissionen aus dem Bezug von Energie gegenüber dem Referenzjahr 2018 um 30 Prozent senken. Die Vermeidung von CO<sub>2</sub> („Carbon Direct Avoidance“, CDA) ist dabei einer von zwei Pfaden der Strategie. In einem nächsten Schritt sollen dazu die Hochöfen teilweise auf Wasserstoff umgestellt werden. Damit schließlich alle Chancen zur weiteren Optimierung der Hochofentechnologie ausgeschöpft werden, erprobt thyssenkrupp die neue Sauerstoffinjektion den „Sequenz-Impuls-Prozess mit induzierten Stoßwellen“ am Großhochofen Schwelgern 1.

Bildmaterial steht Ihnen zum Download zur Verfügung (Quelle: thyssenkrupp)

[https://transfer.thyssenkrupp.com/public/n101405h\\_f80534f4429dba400fc036/](https://transfer.thyssenkrupp.com/public/n101405h_f80534f4429dba400fc036/)

### **Ansprechpartner für Medien:**

Lars Bank  
Head of External & Internal Communications  
Business Area Materials Services  
E-Mail: [lars.bank@thyssenkrupp.com](mailto:lars.bank@thyssenkrupp.com)  
Telefon: +49 (201) 844-534416

Nils Pfennig  
Externe Kommunikation  
Business Area Steel Europe  
E-Mail: [nils.pfennig@thyssenkrupp.com](mailto:nils.pfennig@thyssenkrupp.com)  
Telefon: +49 (0)203 52-28216