



Eine innovative Idee – große Wirkung für die Dekarbonisierung: Studie von RWTH-Wissenschaftlern unterstützt das Konzept von thyssenkrupp Steel für Klimaneutralität integrierter Hüttenwerke

- Konzept technologisch machbar, skalierbar und innovativ
- Einschmelzer ermöglicht Beibehalt der nachgelagerten Wertschöpfungskette und etablierter Prozesse ab Stahlwerk
- Alle bisherigen Güten in gewohnter Qualität darstellbar

Im Auftrag von thyssenkrupp Steel hat ein Team von Prof. Bernd Friedrich, Leiter des renommierten Institutes für Metallurgische Prozesstechnik und Metallrecycling der RWTH Aachen (IME), das technische Konzept des größten deutschen Stahlherstellers untersucht, die Direktreduktion über ein neuartiges Einschmelzaggregat in die bestehende Hütte zu integrieren. Im Mittelpunkt stand dabei die Validierung der Ofentechnik („Einschmelzer“) als intelligente Lösung, um das direktreduzierte Eisen für die Weiterverarbeitung im bestehenden Stahlwerk vorzubereiten. Das klare Ergebnis der Wissenschaftler: das vom Duisburger Stahlhersteller verfolgte Konzept ist technologisch machbar, skalierbar und innovativ.

Studie belegt Machbarkeit und liefert Erkenntnisse für Auslegung des Aggregats

Die Wissenschaftler bestätigen auf Basis eigens für die Studie erarbeiteter thermochemischer Simulationen die wesentlichen Annahmen von thyssenkrupp: Das geplante Schmelzaggregat ist geeignet, das in der Direktreduktionsanlage reduzierte Eisen einzuschmelzen und so ein flüssiges, roheisenähnliches Produkt für das Stahlwerk zu gewinnen. Untersucht wurden dabei verschiedene technische Faktoren wie Energiebedarf, die Positionierung der Elektroden, die Dimensionen des „Einschmelzers“ sowie die prinzipielle Schlackenverwertbarkeit. Neben der technischen Machbarkeit konnten aus der Studie zudem Erkenntnisse abgeleitet werden, die nun in die Auslegung des neuen Aggregats fließen werden.

Prof. Dr. Bernd Friedrich, Leiter IME Metallurgische Prozesstechnik und Metallrecycling an der RWTH Aachen: „Die Dekarbonisierung der Stahlindustrie ist eine Jahrhundertaufgabe. thyssenkrupp Steel hat nun eine innovative und technisch realisierbare Lösung entwickelt, um mit dem Einsatz von Wasserstoff und grünem Strom CO₂-Emissionen in der Stahlherstellung zu vermeiden. Der geplante „Einschmelzer“ ist eine intelligente Lösung, die weltweit eingesetzt werden kann, um integrierte Hütten über die Direktreduktion zu dekarbonisieren. Sie ermöglicht den Beibehalt und fortlaufenden Betrieb der Stahlwerke. So können zukünftig alle bisherigen Stähle in gewohnter Qualität, jedoch weitgehend CO₂-neutral dargestellt werden.“

Einschmelzer ermöglicht minimale Disruption und maximales Gütenpektrum

Der Faktor „Stahlwerk“ ist für thyssenkrupp Steel bei der Klimatransformation essenziell. Im Rahmen der Unternehmensstrategie setzt das Unternehmen auf hochwertige Premium-Güten und damit auch auf die etablierten Prozesse in den beiden Oxygenstahlwerken am Duisburger Standort. Anfang 2021 hat das Unternehmen Investitionen im hohen dreistelligen Millionenbereich freigegeben, um die Kapazitäten in diesen Produktsegmenten und wichtigen Zukunftsmärkten wie E-Mobilität zu stärken.

Durch die vorliegende Studie hat thyssenkrupp Steel nun die externe Bestätigung für die Blaupause zur Integration der Direktreduktion in den bestehenden Duisburger Hüttenverbund. So kann die Hütte mit möglichst geringem Aufwand dekarbonisiert und perspektivisch das gesamte Gütenportfolio klimaneutral hergestellt werden, inklusive aller Premium-Güten. Damit fügt sich die Klimastrategie nahtlos in die auf Premium-Güten ausgerichtete Produktstrategie des Unternehmens ein.

Dr. Arnd Köfler, CTO von thyssenkrupp Steel: „Die Technik ist startklar. Wir können unseren Duisburger Stahlstandort klimaneutral aufstellen, indem wir die Produktionsketten ganz gezielt und nur dort verändern, wo die CO₂-Emissionen entstehen: durch den Ersatz der Hochöfen. Die nachgelagerte Wertschöpfungskette und die damit verbundenen etablierten Prozesse bleiben bestehen. Das macht das Konzept so attraktiv: Wir ersetzen die Kohle, aber wir ersetzen nicht das Stahlwerk und alle folgenden Aggregate.“

Bernhard Osburg, CEO von thyssenkrupp Steel: „Die Studie bestätigt einen zentralen Baustein unseres Transformationspfades. Die Nachfrage nach grünem Stahl ist schon heute da und wir haben ein technisch innovatives und fähiges Konzept, sie zu bedienen. Die Bestätigung dafür haben wir jetzt auch durch unabhängige Dritte. Und vor allem können wir unseren Kunden auf dieser Basis unser gesamtes Produktspektrum ohne Abstriche in der Qualität „in Grün“ anbieten. Es muss nun darum gehen, bestehende Unsicherheiten bei den Rahmenbedingungen auszuräumen, gerade was Fördermittel und Regulatorik anbelangt. Wir brauchen zunächst die notwendige Planungssicherheit, um ein robustes wettbewerbsfähiges Geschäftsmodell für grünen Stahl zu etablieren. Wir sind entschlossen, diesen Markt mit zu prägen und den Beweis anzutreten, dass klimaneutrale Industrie funktionieren kann.“

Weitere Studie durch Wirtschaftsprüfer bestätigt Belastbarkeit und Umsetzbarkeit des Gesamtkonzepts von thyssenkrupp Steel

Neben dem Team von Prof. Bernd Friedrich hat eine namhafte Wirtschaftsprüfungsgesellschaft im Auftrag des Unternehmens den Markt für grünen Stahl analysiert und die Eignung des Transformationspfades von thyssenkrupp Steel bestätigt, die Klimaziele des Unternehmens zu erreichen. Die Analyse geht davon aus, dass 2030 in Europa ein signifikanter Markt für grünen Stahl bestehen wird. Die Ergebnisse der Wirtschaftsprüfer bestätigen zudem, dass durch den Aufbau von zwei DR-Anlagen mit Schmelzaggregaten das mittelfristige Klimaziel des Unternehmens erreichbar und realistisch ist: Bis 2030 kann thyssenkrupp Steel mit der

angepassten Anlagenkonfiguration die CO₂-Emissionen des Unternehmens um 30 Prozent reduzieren.

17.03.2021
Seite 3/3

Ansprechpartner:

thyssenkrupp Steel Europe AG

Media Relations

Nils Pfennig

T: +49 203 52 - 28216

[nils.pfennig@thyssenkrupp.com](mailto:nil.pfennig@thyssenkrupp.com)

www.thyssenkrupp-steel.com