

Sommerreise 2021
Bundesumweltministerin
Svenja Schulze

tkH₂Steel



thyssenkrupp ©

Svenja Schulze besucht die thyssenkrupp Steel AG in Duisburg, die in den kommenden Jahren eine wasserstofffähige Direktreduktionsanlage in Kombination mit einem elektrischen Einschmelzer zur Stahlherstellung errichten will. Bei dem Besuch am 28. Juni 2021 forderte die Bundesumweltministerin das Unternehmen auf der Grundlage einer Projektskizze zur Antragstellung für das Projekt „tkH₂Steel“ im Förderprogramm Dekarbonisierung der Industrie auf. BMU unterstützt damit die energieintensiven Industrien (u.a. Stahl, Chemie, Zement) bei der Entwicklung von und der Umstellung auf treibhausgasneutrale Produktionsverfahren. Ansprechpartner für das BMU-Förderprogramm ist das Kompetenzzentrum Klimaschutz in energieintensiven Industrien (KEI) in Zusammenarbeit mit dem Umweltbundesamt (UBA).

Wasserstoff als Schlüssel zur Dekarbonisierung der Stahlherstellung

Um das Klimaschutzziel der Bundesregierung – Treibhausgasneutralität bis 2045 – zu erreichen, müssen auch die Emissionen in der Stahlindustrie vermieden werden.

Sie steht bei der Transformation vor der Herausforderung, dass die Vermeidung von prozessbedingten Emissionen bei der Stahlherstellung nur durch die Ablösung der konventionellen, auf Koks Kohle basierenden, Hochofenroute gelingen kann. Der entscheidende technologische Pfad ist dabei nach heutiger Kenntnis das Verfahren zur Direktreduktion von Eisenerz unter Einsatz von Wasserstoff.

Thyssenkrupp Steel auf dem Weg zu CO₂-freier Stahlherstellung

Mit dem Projekt tkH₂Steel plant die thyssenkrupp Steel Europe AG das Verfahren der Direktreduktion in Kombination mit einem elektrisch betriebenen Einschmelzer umzusetzen. Dazu soll eine Anlage im industriellen Maßstab errichtet werden, bei der die Direktreduktion des Eisenerzes zunächst auf Basis von Erdgas und zukünftig ausschließlich auf Basis von grünem Wasserstoff erfolgen soll. Bereits der Einsatz von Erdgas spart nahezu zwei Drittel der direkten Treibhausgasemissionen gegenüber der herkömmlichen Technologie ein.



Transformation zur klimaneutralen Stahlproduktion

thyssenkrupp ©

Anders als bei der herkömmlichen Hochofenroute entsteht bei der Direktreduktion ein fester Eisenschwamm, der in einem weiteren Prozessschritt zur Herstellung von Roheisen aufgeschmolzen werden muss. Die Direktreduktionsanlage soll deshalb mit einem elektrischen Einschmelzer, der mit erneuerbarem Strom betrieben werden soll, gekoppelt werden. Mit dieser Anlagenkombination kann ein vollwertiges und technologisch identisches CO₂-armes Roheisen im Vergleich zur herkömmlichen Hochofenroute hergestellt werden. Die Anlage soll 2025 in Betrieb gehen.

Durch den Einsatz von Wasserstoff zur Direktreduktion wird mit diesem Projekt ein wesentlicher Beitrag zur Dekarbonisierung der Stahlindustrie und damit zum Ziel der Treibhausgasneutralität 2045 geleistet. Bei ausreichender Verfügbarkeit von grünem Wasserstoff können damit gegenüber heutigen konventionellen Verfahren über 90 Prozent der CO₂-Emissionen in der Stahlindustrie reduziert werden. thyssenkrupp kann auf diesem Wege bereits 2030 die Entstehung von 6 Millionen Tonnen CO₂ pro Jahr vermeiden. Dies entspricht etwa der Umstellung von 3 Millionen Pkw von herkömmlichen Antrieben auf Elektromobilität.