

02.07.2013

Medieninformation

Forschungskooperation entwickelt innovative Technologie zur umweltschonenden Herstellung von Synthesegas aus Kohlendioxid und Wasserstoff

- Neue Verfahrenstechnik zur Umsetzung von Kohlendioxid mit Wasserstoff im großtechnischen Maßstab führt zu niedrigeren CO₂-Emissionen
- Bundesministerium für Bildung und Forschung fördert branchenübergreifende Kooperation von Industrie und Wissenschaft über drei Jahre mit insgesamt 9,2 Millionen Euro

BASF, die Linde Group und ThyssenKrupp wollen eine umweltfreundliche und wettbewerbsfähige Basis für die Nutzung des Klimagases Kohlendioxid (CO₂) in großem Maßstab schaffen. Ziel ist es, durch eine innovative Verfahrenstechnik Kohlendioxid als Rohstoff einzusetzen und zu verwerten - mit positiven Effekten für den Klimaschutz. Gemeinsam mit der BASF-Tochtergesellschaft hte AG und den Wissenschaftspartnern VDEh-Betriebsforschungsinstitut in Düsseldorf und Technische Universität Dortmund entwickeln die Unternehmen einen zweistufigen Prozess: Im ersten Schritt werden mit einer neuartigen Hochtemperatur-Technologie aus Erdgas Wasserstoff und Kohlenstoff hergestellt. Dabei wird im Vergleich zu anderen Verfahren besonders wenig CO₂ erzeugt. Anschließend werden große Mengen CO₂ – auch aus anderen industriellen Prozessen – mit diesem Wasserstoff zu Synthesegas umgesetzt. Synthesegas, ein Gemisch aus Kohlenmonoxid und Wasserstoff, ist ein wichtiges Grundprodukt für die chemische Industrie und eignet sich zudem zur Herstellung von Kraftstoffen. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) fördert das Projekt im Rahmen der Fördermaßnahme „Technologien für Nachhaltigkeit und Klimaschutz – Chemische Prozesse und stoffliche Nutzung von CO₂“. Das auf drei Jahre angelegte Projekt ist am 1. Juli 2013 gestartet.

„Unser Ziel ist es, gemeinsam mit unseren Partnern eine Technologie zu entwickeln, die uns ganz neue Möglichkeiten eröffnen wird, um aus dem langfristig verfügbaren Rohstoff Erdgas die Grundchemikalien Wasserstoff und Synthesegas industriell herzustellen. Allein bei der Wasserstoffherstellung erwarten wir im Vergleich zu heutigen Standardverfahren um etwa 50 Prozent niedrigere CO₂-Emissionen. Gleichzeitig sind die Kosten der Wasser-

stoffherstellung besonders wettbewerbsfähig“, sagt Dr. Peter Schuhmacher, Leiter der Technologieplattform Process Research & Chemical Engineering der BASF SE.

Stoffliche Nutzung von Kohlendioxid wird erschlossen

Der Projektansatz hat folgende Vorteile:

- Erdgas ist als Ressource in großen Mengen verfügbar und besitzt zum Beispiel im Vergleich zu Biomasse günstigere Anteile von Wasserstoff und Kohlenstoff.
- Die Erdgasspaltung erfolgt rein thermisch ohne Zufuhr von Sauerstoff oder Wasser.
- Dies ermöglicht die Produktion von Wasserstoff sowie von festem Kohlenstoff zur potenziellen Verwendung in der Koks- und Stahlindustrie als Ersatz für Steinkohle.
- In einem weiteren innovativen katalytischen Verfahrensschritt wird Kohlendioxid mit dem aus der Erdgasspaltung gewonnenen Wasserstoff zu Synthesegas umgesetzt.
- Der Prozess läuft bei sehr hohen Temperaturen ab, die entsprechend große Menge an Abwärme wird durch das neuartige Reaktorkonzept direkt im Prozess wieder eingesetzt.
- Die Technologie ist geeignet für die großtechnische Produktion.

Branchenübergreifende Zusammenarbeit als Erfolgsfaktor

Die BASF koordiniert das Gemeinschaftsprojekt und führt gemeinsam mit hte die experimentellen Forschungstätigkeiten zur Gasspaltung und Katalysatorentwicklung für die Synthesegasherstellung durch. Darauf aufbauend wollen die Partner das Konzept für eine Pilotanlage sowie ein Gesamtkonzept für die Einbindung der neuen Technologie in existierende Chemie- und Stahlstandorte entwickeln. Verantwortlich für den Anlagenbau sind Linde und ThyssenKrupp Uhde. Das Untersuchen des Kohlenstoffs aus der Erdgasspaltung für einen möglichen Einsatz in der Stahlindustrie liegt im Verantwortungsbereich von der ThyssenKrupp Steel Europe AG und ihrer Tochtergesellschaft Kokereibetriebsgesellschaft Schwelgern (KBS). „Jede Ausweitung der Rohstoffbasis für die Roheisen- und Stahlproduktion und die damit verbundene Reduzierung der Importabhängigkeit sind wichtige strategische Maßnahmen, um deutsche Stahl-Standorte zukunftsfähiger zu machen“,

erläutert Prof. Dr. Peter Schmöle, Leiter des Competence Centers Metallurgie bei ThyssenKrupp Steel Europe.

„Wir sind uns sicher, dass die branchenübergreifende Zusammenarbeit von Anlagenbau, Chemie-, Gase- und Stahlindustrie entscheidend für den Erfolg dieses Projektes sein wird“, erklären Projektkoordinator Dr.-Ing. Andreas Bode, BASF New Business GmbH, und die Vertreter der beteiligten Unternehmen übereinstimmend.

Über BFI

Das VDEh-Betriebsforschungsinstitut (BFI) mit Sitz in Düsseldorf ist eines der europaweit führenden Institute für anwendungsnahe Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Stahltechnologie und bietet der Stahlindustrie ein im internationalen Vergleich sehr hohes Niveau an Forschung und Entwicklung. Das Tätigkeitsfeld des BFI umfasst die komplette Prozesskette der Stahlherstellung von den Einsatzstoffen bis zum Endprodukt. Dabei steht die Prozessstufen übergreifende Optimierung bezüglich Qualität, Ressourcen- und Energieeffizienz zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit im Vordergrund. Das BFI beschäftigt rund 130 Mitarbeiter und finanziert sich zum großen Teil aus eingeworbenen Fördermitteln von EU, Bund und Ländern, sowie aus dem Transfer der Forschungsergebnisse direkt in die industrielle Anwendung.

Weitere Informationen : www.bfi.de

Die Gemeinschaftsorganisationen im Stahl-Zentrum in Düsseldorf vertreten rund 99 Prozent der Rohstahlproduktion in Deutschland und auch viele europäische Stahlerzeuger. Zur Stahlindustrie in Deutschland gehören etwa 100 Unternehmen und rund 92.000 Mitarbeiter.

Rückfragen

Beate Brüninghaus

Fon + 49 211 6707-115 oder -116 · beate.brueninghaus@stahl-zentrum.de