

Was hinter dem Umbau der Stahlindustrie steckt

Die Umstellung der saarländischen Stahlindustrie auf die Produktion von sogenanntem grünen Stahl stellt die Branche vor riesige Herausforderungen. Wir erklären, warum diese Transformation nötig ist, wie sie ablaufen soll und welche Probleme Stahlindustrie und Politik lösen müssen, damit weiterhin im Saarland Stahl produziert werden kann.

VON FLORIAN RECH

DILLINGEN/VÖLKLINGEN Die saarländische Stahlindustrie befindet sich im Wandel. Schritt für Schritt wird die Produktion auf den klimafreundlichen grünen Stahl umgestellt. In unserem Frage-Antwort-Stück geben wir Antworten auf wichtige Fragen der Transformation.

Warum stellt sich die saarländische Stahlindustrie auf die Produktion von sogenanntem grünen Stahl um?

Die Umstellung auf die Produktion von grünem Stahl, auch Transformation genannt, ist eine Revolution in der Stahlherstellung. Die Stahlindustrie ist aktuell einer der größten Verursacher von Treibhausgasemissionen in Deutschland und Europa. Bei der Verhüttung von Eisenerz zu Roheisen mithilfe von Kokskohle und der Weiterverarbeitung entsteht viel Kohlenstoffdioxid (CO₂), der größte Treiber des weltweiten Klimawandels.

Bereits 2005 wurde auf europäischer Ebene ein Emissionshandel-System für Treibhausgase eingeführt. Das bedeutet: Wer fossile Brennstoffe wie Kohle, Gas oder Öl verbrennt und somit CO₂ ausstößt, muss dafür einen Preis (den CO₂-Preis) bezahlen. Dieser Preis wird in den kommenden Jahren und Jahrzehnten stark ansteigen. Kurz: Durch den immer weiter steigenden CO₂-Preis zwingt die Politik die Industrie, klimafreundlicher zu produzieren. Auf die saarländische Stahlindustrie kämen so enorme Mehrkosten zu, würde sie weiterhin Eisen und Stahl mit Kohle produzieren. Die Stahlproduktion im Saarland wäre nicht mehr wirtschaftlich.

Wie soll künftig Stahl im Saarland produziert werden?

Unter dem Druck des CO₂-Preises muss und will die saarländische Stahlindustrie sich umstellen und Eisen und Stahl künftig klimafreundlicher



An der Dillinger Hütte ist die Transformation der saarländischen Stahlindustrie bereits im vollen Gange. Unter anderem soll hier eine Anlage zur klimafreundlichen Direktreduktion von Eisenerz mithilfe von Erdgas und/oder Wasserstoff entstehen. 140 Meter hoch wird diese neue, hochmoderne Anlage und somit das wohl höchste Gebäude im Saarland.

FOTO: RUPPENTHAL

produzieren. Zunächst durch den Einsatz von Erdgas (Methan) statt Kohle und im kommenden Jahrzehnt durch den immer weiter zunehmenden Einsatz von sogenanntem grünen Wasserstoff, der mithilfe von erneuerbaren Energien hergestellt wurde. Dafür ist ein vollständiger Umbau der Produktionsanlagen in Dillingen und Völklingen nötig.

Die Arbeiten an diesen Anlagen haben bereits begonnen und sollen 2029 abgeschlossen sein. In Dillingen entsteht eine Direktreduktionsanlage, die einen herkömmlichen, mit Koks befeuerten Hochofen ersetzen soll. In der Anlage wird dann zunächst hauptsächlich mit Erdgas Roheisen aus Eisenerz gewonnen. Das Erdgas soll in den 2030er Jahren durch einen immer weiter steigenden Anteil von klimaneutralem Wasserstoff ersetzt werden. Das Roheisen soll dann (zusammen mit Schrott) in den Stahlwerken Dillingen und Völklingen in zwei neuen, modernen Elektrolichtbogenöfen zu Stahl weiterverarbeitet werden.

Wie wirtschaftlich riskant ist die Transformation für die saarländische Stahlindustrie?

Die Transformation hin zu CO₂-reduziertem Stahl ist für die saarländische Stahlindustrie hoch riskant und mit enormen Kosten verbunden. Ohne Transformation stünde der Industriezweig aufgrund der aktuellen

politischen Vorgaben allerdings sicher vor dem Aus. Die Gesamtinvestitionssumme für den Umbau der beiden saarländischen Stahlwerke kostet 4,6 Milliarden Euro. Zwei Milliarden Euro davon trägt die Stahl-Holding-Saar (SHS) selbst. Zusätzlich erhält sie Fördermittel in Höhe von 2,6 Milliarden Euro vom Staat, darunter 800 Millionen Euro vom Saarland.

120 000

Tonnen grünen Wasserstoff braucht die saarländische Stahlindustrie pro Jahr für eine vollständige Umstellung auf die Produktion von grünem Stahl.

Quelle: SHS

Die Umstellung auf die neue Produktionstechnik ist allerdings auch mit wesentlich höheren Produktionskosten als bisher verbunden. So ist die Eisenherstellung mit Erdgas teurer als die bisherige Produktion mit Kokskohle. Noch kostspieliger wird die Herstellung durch den steigenden Einsatz von noch knappem und daher sehr teurem grünen Wasserstoff. Wie beschrieben, ist eine weitere Stahlherstellung mit Koks aber keine Option, da diese zukünftig durch den

steigenden CO₂-Preis noch viel teurer und laut SHS unwirtschaftlich wäre.

Ein weiterer Kostentreiber ist der benötigte Strom. Vor allem die neuen Elektrolichtbogenöfen benötigen Ummengen davon. Die SHS rechnet mit einem Stromverbrauch von bis zu sechs Terawattstunden (TWh) im Jahr. Der jährliche Verbrauch aller Privathaushalte und der gesamten Wirtschaft im Saarland beträgt aktuell etwa acht TWh. Die saarländische Stahlindustrie hält einen Industriestrompreis von vier Cent für notwendig, um international wettbewerbsfähig produzieren zu können. Der Industriestrompreis für Unternehmen mit Vergünstigungen lag Anfang 2025 dagegen bei 11,69 Cent pro Kilowattstunde.

Durch die höheren Produktionskosten wird auch das Endprodukt, der zunächst CO₂-reduzierte Stahl (mit Erdgas) und später der grüne Stahl (mit grünem Wasserstoff) wesentlich teurer als der bisher hergestellte Stahl.

Was bedeutet der neu abgeschlossene Wasserstoff-Liefervertrag für die saarländische Stahlindustrie?

Für eine vollständige Umstellung auf die Produktion von grünem Stahl würde die saarländische Stahlindustrie rund 120 000 Tonnen grünen Wasserstoff im Jahr benötigen. Die Stahl-Holding-Saar hatte im März 2024 die Beschaffung von bis zu 50 000 Ton-

nen (im Jahr) lokal produziertem grünen Wasserstoff ausgeschrieben. Anfang September 2025 hat die SHS einen Liefervertrag über mindestens 6000 Tonnen Wasserstoff pro Jahr mit dem französischen Produzenten Verso Energy unterzeichnet. Geliefert werden soll ab 2029.

Das bedeutet, dass im Dillinger Eisenwerk anfänglich nur relativ wenig klimafreundlicher Wasserstoff eingesetzt werden soll. Die Energie für die Roheisenherstellung soll zunächst zu 96 Prozent aus fossilem, günstigerem Erdgas und nur zu vier Prozent aus grünem Wasserstoff kommen. Laut SHS hat dies wirtschaftliche Gründe, sprich: Der regional bisher verfügbare Wasserstoff kostet sehr viel Geld. Grüner Wasserstoff ist aktuell laut SHS drei bis viermal so teuer wie Erdgas. Die saarländischen Stahlwerke sollen 2032 an ein nationales Wasserstoffnetz angeschlossen werden. Dann könnten die Kosten dafür sinken. Die SHS plant, den Einsatz von grünem Wasserstoff über die 2030er Jahre zu steigern.

Wann wird grüner Stahl im Saarland hergestellt?

Das ist eine Frage der Definition von grünem Stahl. 2024 hat die Stahlindustrie das Kennzeichnungssystem Less (Low Emission Steel Standard) eingeführt. Damit wird CO₂-reduzierter Stahl in fünf Kategorien (alphabetisch von A: fast emissionsfrei bis

E: nur leicht CO₂-reduziert) eingeteilt. Mit dem Einsatz von Erdgas ab 2029 will die saarländische Stahlindustrie zunächst hauptsächlich CO₂-reduzierten Stahl der Kategorie C herstellen. Nur ein kleines Kontingent mit Wasserstoff hergestellter Stahl wird voraussichtlich in der klimaschonenderen Kategorie B eingeordnet. Steht im Verlauf der 2030er Jahre mehr und günstigerer grüner Wasserstoff zur Verfügung, soll mehr Stahl der Kategorie B produziert werden.

Was bringt die Umstellung für den Klimaschutz?

Die saarländische Stahlindustrie ist der mit Abstand größte Verursacher von Treibhausgasemissionen im Saarland. Somit ist die Transformation dieses Industriezweigs aber gleichzeitig auch das größte Klimaschutzprojekt im Land. Allein durch die Umstellung der Stahlherstellung von Koks zu Erdgas sollen bis Anfang der 2030er Jahre 60 Prozent der CO₂-Emissionen (im Vergleich zum CO₂-Ausstoß 1990) wegfallen. Würde die Produktion ab Mitte der 2030er Jahre vollständig auf grünen Wasserstoff umgestellt, würden laut SHS noch einmal 33 Prozent an Treibhausgasemissionen wegfallen. Ob das gelingt, ist aber im Wesentlichen von der Verfügbarkeit von günstigem grünem Wasserstoff abhängig.

Wird die Transformation der saarländischen Stahlindustrie ein Erfolg?

Unter den aktuellen wirtschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen ist der Erfolg der Transformation der Stahlindustrie gefährdet. Unter den heutigen Bedingungen wäre grüner Stahl am internationalen Markt noch nicht konkurrenzfähig. Dieser wird aktuell von günstigem Stahl aus Asien, insbesondere China, dominiert.

Die deutsche Stahlindustrie, darunter auch die saarländische, fordert daher eine (weitere) Verschärfung der Maßnahmen zum Schutz der europäischen Stahlindustrie vor Billigimporten. Gleichzeitig fordern die Unternehmen einen niedrigen Industriestrompreis und die Einführung eines sogenannten „grünen Leitmarktes“, der die Nachfrage nach klimafreundlich hergestelltem Stahl steigern soll. Letzteres könnte zum Beispiel bedeuten, dass die öffentliche Hand bei Beschaffungsaufträgen (zum Beispiel beim Bau von Schienen, Brücken oder auch Rüstungsgütern) dazu verpflichtet wird, grünen Stahl einzukaufen.

Der Erfolg der Transformation der saarländischen Stahlindustrie ist folglich insbesondere von politischen Entscheidungen auf Ebene der EU und des Bundes abhängig.