



© Petmal

# Der Beitrag der Stahlindustrie zu einer klimaneutralen Wirtschaft in 2050

23. Mai 2019



Wirtschaftsvereinigung  
Stahl



## I. Einleitung

Die Stahlindustrie in Deutschland steht zum Pariser Klimaabkommen. Die Unternehmen wollen zum politischen und gesellschaftlichen Ziel einer CO<sub>2</sub>-Reduzierung um 80 bis 95 Prozent bis 2050 einen entscheidenden Beitrag leisten.

Durch Einführung neuer Technologien und Ausschöpfung bestehender Potenziale kann das Ziel einer CO<sub>2</sub>-neutralen Stahlerzeugung bis 2050 technisch erreicht werden.

Dieser Prozess stellt die Stahlindustrie allerdings vor erhebliche wirtschaftliche Herausforderungen. Daher sind grundlegende Veränderungen in den politischen Rahmenbedingungen erforderlich:

- › Um eine weitestgehende Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen zu erreichen, ist in erster Linie eine **Transformation der Primärstahlerzeugung** unerlässlich. Die Stahlindustrie arbeitet hier vor allem an Prozessen, bei denen anders als heute Eisenerze mit Wasserstoff statt mit Kohlenstoff reduziert und anschließend zu Stahl weiterverarbeitet werden (Carbon Direct Avoidance, CDA), sowie auch an einer weiteren Nutzung und Kreislaufführung des CO<sub>2</sub> im industriellen Wertschöpfungsverbund (Carbon Capture and Usage, CCU).
- › Der weitere Baustein für eine weitestgehende Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen ist die **schrottbasierte Elektrostahlproduktion**. Mit ihr steht bereits heute für rund 30 Prozent des erzeugten Rohstahls ein treibhausgasärmeres Verfahren zur Verfügung. Für eine weitere deutliche Reduktion müssen die erneuerbaren Energien im Strommix weiter ausgebaut und zugleich wettbewerbsfähige Strompreise gesichert werden. Die limitierte Verfügbarkeit an Stahlschrott und die Produktportfolios der Verfahrensrouten begrenzen jedoch grundsätzlich den Anteil der schrottbasierten Elektrostahlproduktion.
- › Stahl und die Nebenprodukte der Stahlherstellung (z.B. Schlacken) sind Ausgangspunkt einer Vielzahl von Wertschöpfungsketten, die sich an den Prinzipien der **Kreislaufwirtschaft** orientieren, durch die in erheblichem Umfang CO<sub>2</sub>-Einsparungen erreicht werden können. Stahl kann ohne Qualitätsverlust immer wieder recycelt werden, was ebenfalls zu einer Verringerung der Treibhausgasemissionen beiträgt. Neben seiner Langlebigkeit ermöglicht der Werkstoff durch seine gute Bearbeitbarkeit auch in besonderer Weise die Wiederverwertung, Reparatur und Refabrikation stahlintensiver Produkte.
- › **Innovationen und Weiterentwicklung der Stahlsorten** ermöglichen aufgrund ihrer technischen Eigenschaften in ihrer Verwendung Energie- und CO<sub>2</sub>-Einsparungen, etwa für erneuerbare Energien, effiziente Energieübertragung, Automobileichtbau oder langlebige Infrastrukturen. Diese Einsparwirkungen müssen angerechnet werden.



## II. Voraussetzungen

Auf dem Weg in eine **CO<sub>2</sub>-neutrale Stahlindustrie** ist es unverzichtbar, die politischen Rahmenbedingungen von einem Belastungs- in ein Transformationsszenario umzuwandeln. Dazu muss ein langfristiger und flexibler Zeitrahmen angesetzt werden, der klimapolitische und wirtschaftliche Interessen miteinander in Einklang bringt.

1. Um den Übergang in eine künftige CO<sub>2</sub>-neutrale Stahlindustrie zu schaffen, dürfen **dringend benötigte Spielräume für Investitionen** nicht beschnitten werden. Durch den europäischen Emissionsrechtehandel drohen der Stahlindustrie eine erhebliche Minderzuteilung an Zertifikaten und steigende Stromkosten. Es müssen alle verfügbaren und geeigneten Optionen ausgeschöpft werden, um schwere Nachteile im internationalen Wettbewerb zu verhindern und ein **Level Playing Field** zu wahren,
2. Für die Transformation und weitere Optimierung sind massive finanzielle Anstrengungen mit Investitionen im zweistelligen Milliardenbereich und deutlich höheren Betriebskosten erforderlich. Dazu bedarf es erheblicher **staatlicher Unterstützung** bei Forschung, Innovationen und großtechnischer Umsetzung, um den Weg zu einer Markteinführung CO<sub>2</sub>-armer Produktionsverfahren zu bereiten.
3. Der Stahlsektor kann seine technologische Erneuerung mit der notwendigen Dynamik erst dann vorantreiben, wenn dafür die **energiewirtschaftlichen Voraussetzungen** geschaffen sind. Eine durchgehend CO<sub>2</sub>-arme Stahlerzeugung führt im Jahr 2050 zu einem zusätzlichen Strombedarf von mindestens 130 TWh / a, insbesondere für die Deckung eines Wasserstoffbedarfs von 1,8 Millionen Tonnen. Neben dem umfassenden Ausbau der erneuerbaren Energien und der Schaffung von Elektrolysekapazitäten müssen die Strom- und Gasnetze entsprechend ausgebaut und insbesondere Pipelineverbindungen für den Transport von Wasserstoff errichtet werden. Die Bereitstellung von Wasserstoff muss durch eine deutsche und europäische Wasserstoffstrategie vorangebracht werden.
4. Eine CO<sub>2</sub>-arme Stahlproduktion in Deutschland ist nur möglich, wenn gegenüber den internationalen Wettbewerbern keine Kostennachteile entstehen. Durch Belastungsbegrenzungen und Kompensationslösungen müssen daher international **wettbewerbsfähige Preise für den Bezug (inklusive Transport) von verlässlich verfügbarem Strom, Gas und Wasserstoff** gesichert werden.
5. Im Jahr 2050 soll nicht nur die heimische Stahlproduktion, sondern auch der auf Stahl beruhende Konsum CO<sub>2</sub> arm sein. Daher müssen Anreize für die Verwendung von CO<sub>2</sub>-arm produziertem Stahl gesetzt und damit **Leitmärkte** geschaffen werden. Angesichts deutlich höherer Produktionskosten müssen zudem Antworten auf die Frage gefunden werden, wie gleiche Wettbewerbsbedingungen für Importe und Exporte hergestellt werden.
6. Es müssen Rahmenbedingungen geschaffen werden, um die **Wiederverwendung von Stahlerzeugnissen und den Einsatz von Nebenprodukten (z.B. Schlacken)** zu fördern. Insgesamt braucht es in der Umweltpolitik einen integrierenden Ansatz, der die Potenziale der Kreislaufwirtschaft ausschöpft.



## Anhang: Wichtige Fakten

- › 1990 wurden in der Stahlindustrie in Deutschland ca. 61 Mio. t direkte CO<sub>2</sub>-Emissionen freigesetzt. Bis zum Jahre 2015 konnten diese Emissionen bei in etwa gleichbleibender Produktion auf 52 Mio. t gesenkt werden. Um die im Einklang mit dem Pariser Klimaabkommen durch die deutsche und europäische Politik formulierten Ziele zu erreichen, müsste die Stahlindustrie ihren CO<sub>2</sub>-Ausstoß bis 2050 auf 1,4 bis 3,5 Mio. t CO<sub>2</sub> reduzieren.
- › Die Stahlindustrie in Deutschland wird für eine CO<sub>2</sub>-arme Primärstahlerzeugung allein im Bereich der Rohstahlerzeugung Investitionen im Umfang von rund 30 Milliarden Euro vornehmen müssen. Hinzu kommt die Mehrbelastung für die höheren operativen Kosten insbesondere durch die zukünftige Energie- und Rohstoffversorgung der Stahlherstellungsprozesse.
- › Die Stahlindustrie in Deutschland hat heute einen Fremdstrombezug von rund 13 TWh; rund 12 TWh werden von den Unternehmen selbst erzeugt (Eigenstromerzeugung). Der Strombedarf für eine CO<sub>2</sub>-arme Stahlproduktion läge demgegenüber bei jährlich insgesamt mindestens 130 Terawattstunden und muss vollständig aus erneuerbaren Quellen (Windkraft On- und Offshore, Photovoltaik, Wasserkraft, Biogas) gedeckt werden.
- › Für eine CO<sub>2</sub>-freie Erzeugung dieser Strommenge von 130 TWh durch Windkraft-Anlagen würde eine Gesamtkapazität von 58.000 MW benötigt. Das entspricht 12.000 Onshore-Windkraftanlagen neusten Typs (5 MW). Gegenüber den heute in Deutschland errichteten Anlagen entspricht dies einem Zuwachs um 40 Prozent. Für eine CO<sub>2</sub>-freie Stromerzeugung durch Photovoltaik-Anlagen würde hingegen eine Gesamtkapazität von 150.000 MW benötigt.
- › Mit rund 90 Prozent wird ein Großteil dieses CO<sub>2</sub>-frei erzeugten Stroms zur Bereitstellung von mindestens 1,8 Millionen Tonnen Wasserstoff benötigt. Dies entspricht der heute in Deutschland erzeugten Menge.
- › Für eine CO<sub>2</sub>-arme Stahlerzeugung müssen darüber hinaus Erdgas und Kuppelgase durch 3,5 Mrd. m<sup>3</sup> Biogas ersetzt werden.