

Transformation ist machbar

Können deutsche Unternehmen umweltfreundlich Stahl herstellen – und im internationalen Kostenwettbewerb bestehen? Ja, wenn die politischen Rahmenbedingungen stimmen.

Ohne Stahl geht kaum etwas. Zwei Drittel der deutschen Industriearbeitsplätze entfallen auf stahlintensive Branchen. Die konventionelle Erzeugung im Hochofen mit Eisenerz und Koks ist jedoch extrem klimaschädlich. Die Stahlproduktion zählt zu den größten industriellen CO₂-Emittenten. Ein alternatives Herstellungsverfahren, die sogenannte Direktreduktion unter Einsatz von Wasserstoff statt Koks, ist klimafreundlich, aber teuer. Sie erfordert große Investitionen – in einer Zeit, in der die deutsche Stahlindustrie durch Wirtschaftskrise und internationale Konkurrenz stark unter Druck steht. Was tun? Kann die Transformation trotz ungünstiger Bedingungen gelingen? „Die Antwort ist differenziert, aber im Kern positiv“, schreiben Patrick Kaczmarczyk und Tom Krebs von der Universität Mannheim in einer Studie für die Hans-Böckler-Stiftung. Es geht nicht ohne staatliche Unterstützung und nicht mit einer einzigen politischen Maßnahme. Um klimaneutrale Stahlproduktion in Deutschland „betriebswirtschaftlich tragfähig“ zu machen, ist ein durchdachter industriepolitischer Rahmen nötig.

In Deutschland können jährlich rund 50 Millionen Tonnen Stahl erzeugt werden. 70 Prozent davon sind sogenannter Primärstahl, der an großen Hüttenstandorten wie Duisburg, Salzgitter, Bremen, Eisenhüttenstadt, Dillingen oder Völklingen hergestellt wird. Die übrigen 30 Prozent sind Recycling-Stahl, also Sekundärstahl, der an diversen kleineren Standorten aus eingeschmolzenem Schrott gewonnen wird. Das verbraucht viel Strom, aber darüber hinaus entsteht kein zusätzliches CO₂. Allerdings ist Recycling-Stahl wegen schwer vermeidbarer Verunreinigungen nicht für alle Einsatzzwecke geeignet. In Zukunft wird die Bedeutung der Produktion von Sekundärstahl zwar wachsen, so Kaczmarczyk und Krebs, gänzlich ersetzen kann sie den Primärstahl aber nicht.

Die Erzeugung einer Tonne Primärstahl im Hochofen kostet – ohne CO₂-Bepreisung – rund 400 Euro und ist mit dem Ausstoß von etwa zwei Tonnen CO₂ verbunden. Technisch lassen sich die klimaschädlichen Emissionen dabei kaum weiter reduzieren.

Drei Faktoren stehen Investitionen in neue klimafreundliche Anlagen, in denen statt Koks zunächst Erdgas und später grüner Wasserstoff zum Einsatz kommen, im Wege: Erstens hohe und unsichere Energiepreise, zweitens hohe Anfangskosten, drittens große Unsicherheit, was die künftige Entwicklung der Stahlpreise betrifft. Daher, argumentieren Kaczmarczyk und Krebs, sei es politisch geboten, der Industrie durch die Bereitstellung verlässlicher Rahmenbedingungen und finanziell unter die Arme zu greifen. Notwendig seien zunächst gedeckelte Energiepreise. Bei Strom sollte die Obergrenze für Unternehmen bei 50 Euro je Megawattstunde (MWh) festgelegt werden, bei Wasserstoff schlagen die Forscher 120 Euro pro MWh vor. Diese Grenzen gelten für tarifgebundene Unternehmen, für andere liegen die vorgeschlagenen Werte etwas höher. Die Kapitalkosten

für die Investitionen in klimaneutrale Stahlproduktion könnten zur Hälfte vom Staat übernommen werden, ähnlich wie es bei bereits angelaufenen Projekten der Fall war.

Zudem sollten sogenannte Local-Content-Regeln dafür sorgen, dass bei öffentlichen Aufträgen vor Ort erzeugter, klimafreundlicher Stahl zum Einsatz kommt. Weiterhin sei eine angemessene CO₂-Bepreisung entscheidend, die den Umweltkosten Rechnung trägt und fairen Wettbewerb garantiert. Insbesondere ein wirkungsvoller „Carbon Border Adjustment Mechanism“ müsse Deutschlands und Europas Stahlindustrie vor ausländischer Konkurrenz schützen, deren Vorteile sich aus CO₂-intensiven, konventionellen Herstellungsmethoden speisen, die die Kosten für die Umweltschäden nicht einpreisen. Dieses noch recht junge Instrument verpflichtet Importeure klimaschädlicher Güter, die für Produzenten in der EU verbindlichen Klimapreise nachzahlen. Andere ungerechtfertigte Wettbewerbsvorteile ausländischer Produzenten, die sich etwa aus geringeren Arbeitsschutz- oder anderen Umweltauflagen ergeben, sollten nach Ansicht der Wissenschaftler durch Schutzzölle neutralisiert werden.

Der Staat sollte sich bei der Transformation der Stahlindustrie nicht auf das bloße Setzen von Regeln beschränken, schreiben Kaczmarczyk und Krebs. Auch öffentliche Beteiligungen an Stahlunternehmen seien „ernsthaft in Betracht“ zu ziehen. Dies könne für beide Seiten von Vorteil sein: Für die Unternehmen verbesserten sich die Finanzierungsbedingungen und die öffentliche Hand bekomme mehr Einfluss auf strategische Unternehmensentscheidungen – was nicht nur in Sachen Klima, sondern auch hinsichtlich der Sicherung von Arbeitsplätzen wichtig sei. Die Erfahrung spreche für dieses Modell: In Salzgitter und im Saarland erfolgten unter öffentlicher Beteiligung erhebliche Investitionen in klimafreundliche Stahlproduktion, während es an privatwirtschaftlich dominierten Standorten wie Duisburg, Bremen oder Eisenhüttenstadt zu Rückschlägen kam.

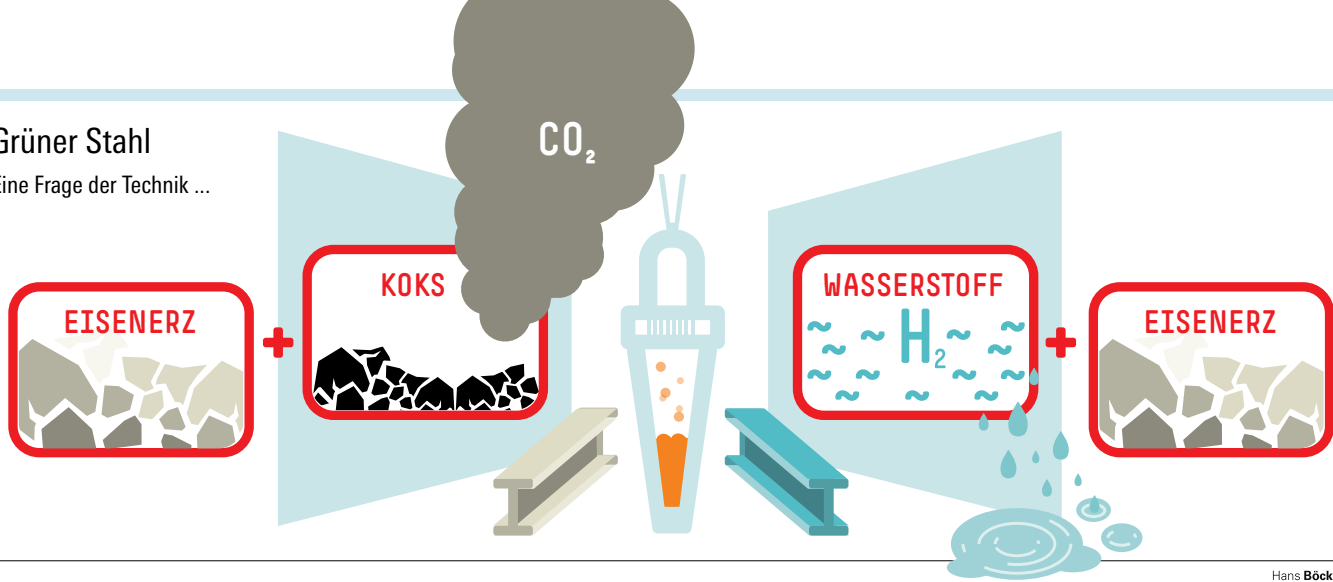
Grün und wettbewerbsfähig

Die Ökonomen haben durchgerechnet, ob grüner Stahl, der unter den skizzierten Bedingungen erzeugt wird, konkurrenzfähig ist. Sie kommen in ihrem Basisszenario zu dem Ergebnis, dass eine Tonne entsprechend erzeugter Rohstahl Produktionskosten von 590 Euro verursachen würde. Dieselbe Menge aus einer modernisierten Hochofenproduktion käme dagegen auf 616 Euro. Der Preisunterschied ergibt sich im Wesentlichen aus den geringeren CO₂-Abgaben, die bei klimafreundlicher Produktion anfallen. Eine Tonne Flachstahl kostete auf dem Weltmarkt vor den jüngsten Verwerfungen durch den Angriff Israels und der USA auf den Iran etwa 640 Euro.

Höhere Strompreise und ein Wegfall der staatlichen Investitionsförderung ließen die Produktionskosten grünen

Grüner Stahl

Eine Frage der Technik ...



Hans Böckler
Stiftung

Stahls den Berechnungen zufolge über 700 Euro je Tonne steigen. Dies zeige, wie wichtig verlässliche politische Zusagen sind, betonen die Forscher.

Natürlich sind für den Staat damit erhebliche Kosten verbunden. Allerdings geht es auch um etwas. Nämlich darum, die Klimaziele zu erreichen und „die industrielle Substanz Deutschlands zu erhalten“. Investitionszuschüsse und auch Instrumente wie die Strompreisbremse seien „als investive Ausgabe zur Ermöglichung privater Transformationsinvestitionen zu verstehen“, erläutern Kaczmarczyk und Krebs. „Ohne bezahlbare Energie unterbleiben die Investitionen, die den Kapitalstock modernisieren und die langfris-

tige Wertschöpfung sichern.“ Insofern sei es ökonomisch absolut gerechtfertigt, entsprechende Ausgaben von der Schuldenbremse auszunehmen.

Sich darauf zu verlassen, dass der Stahlbedarf durch Importe gedeckt werden kann, wäre fahrlässig, sagt Christina Schildmann, Direktorin Forschungsförderung der Hans-Böckler-Stiftung. „Genau wie bei Antibiotika, Chemikalien oder Computerchips gilt auch für den unverzichtbaren Werkstoff Stahl: Wer sich zu abhängig macht, dem drohen böse Überraschungen.“ <

Quelle: Patrick Kaczmarczyk, Tom Krebs: Grüner Stahl: Strategische Industriepolitik für eine zukunftsfeste Stahlindustrie, Working-Paper Nr. 411 der HBS-Forschungsförderung, Juni 2026

Arbeitszeit: Wirksame Grenzen sind wichtig

Die Bundesregierung will die tägliche Höchstarbeitszeit abschaffen und zeitweise noch längere Arbeitstage zulassen als bisher. Dadurch soll trotz einer schrumpfenden Erwerbsbevölkerung ein hohes Arbeitsvolumen erhalten werden. Doch die Deregulierung könnte durchaus kontraproduktiv wirken – und zwar sowohl mit Blick auf die wachsende Zahl älterer Beschäftigter als auch bei jüngeren in der Familienphase. Davor warnt Elke Ahlers, Expertin für Arbeit und Gesundheit im WSI. „In einer Gesellschaft, in der viele Menschen schon heute kaum noch abschalten können, wird das Recht auf Erholung zu einer zentralen sozialen Ressource“, betont die Forscherin. Diese Ressource zu nutzen sei eine Voraussetzung, um Produktivität und wirtschaftliche Leistungsfähigkeit zu erhalten und zu stärken. Genau deshalb sei das Arbeitszeitgesetz heute wichtiger denn je, so Ahlers. Würde dieses ausgehöhlt, drohe „die paradoxe Situation, dass ausgerechnet jene Beschäftigten, die länger arbeiten sollen, unter Bedingungen arbeiten, die längere Erwerbstätigkeit gesundheitlich erschweren“.

Der Index Gute Arbeit 2025, eine repräsentative Befragung im Auftrag des DGB, zeigt, dass

bereits heute 43 Prozent der Beschäftigten häufig länger als acht Stunden pro Tag arbeiten. „Meistens tun sie das nicht freiwillig, sondern weil die Arbeitsmenge sonst nicht zu bewältigen wäre“, unterstreicht Ahlers. Fast die Hälfte dieser Beschäftigten fühle sich nach der Arbeit regelmäßig leer oder ausgebrannt. Besonders problematisch seien zudem verkürzte Ruhezeiten: Wer oft weniger als die gesetzlich vorgesehenen elf Stunden Erholung zwischen zwei Arbeitstagen hat, berichtet deutlich häufiger von Erschöpfung und Überlastung.

Dass die Debatte um längere Arbeitszeiten an der Lebensrealität vieler Beschäftigter vorbeigeht, zeigen laut Ahlers auch Befunde aus der WSI-Erwerbspersonenbefragung von 2024. Über die Hälfte der befragten abhängig Beschäftigten berichtet in ihrem Tätigkeitsfeld von Arbeitskräfteengpässen. Besonders hoch ist der Anteil im Gesundheits- und Sozialwesen, im Baugewerbe, in Bildungseinrichtungen und im Gastgewerbe. Personalengpässe sorgten dort längst dafür, dass Überstunden, Mehrarbeit und Arbeitsverdichtung zum Normalzustand geworden seien. Viele Beschäftig-

te berichten zugleich, dass nicht nur ihre eigene Belastung steigt, sondern auch die Qualität der Arbeit und das Betriebsklima litten. Die Folge: sinkende Arbeitszufriedenheit, emotionale Erschöpfung und eine zunehmende innere Distanz zur Arbeit.

„Damit zeigt sich ein zentraler Widerspruch der aktuellen Arbeitszeitdebatte: Während viele Beschäftigte bereits heute an Belastungsgrenzen arbeiten, wird politisch gleichzeitig über längere und flexiblere Arbeitstage diskutiert.“ Auch die parallel geführte Debatte über Fehlzeiten durch Krankheit greife zu kurz. „Erschöpfung und gesundheitliche Ausfälle sind nicht Ausdruck mangelnder Leistungsbereitschaft, sondern oft die Folge dauerhaft belastender Arbeitsbedingungen.“

In dieser Situation sei das Arbeitszeitgesetz wichtiger denn je, betont die Expertin. Denn es sichere „etwas, das in modernen Arbeitsgesellschaften immer knapper wird: echte Erholung“. <

Quelle: Elke Ahlers: Grenzen setzen!, WSI-Kommentar Nr.9, Juni 2026 [Link zur Studie](#)