

Stellungnahme zur Studie des Fraunhofer Instituts*

„Energieverbrauch und CO₂-Emissionen industrieller Prozesstechnologien – Einsparpotenziale, Hemmnisse und Instrumente“

Umfang, Ziel und Zeitraum der Studie

Die Studie untersucht die Möglichkeiten zur Energieeffizienz in den energieintensiven Industrien in Deutschland, darunter Eisen und Stahl. Höhe und Kosten der Energieeinsparpotenziale wurden berechnet und Hemmnisse gegen den Einsatz effizienterer Technologien identifiziert sowie mögliche politische Instrumente zu deren Überwindung diskutiert. Die Einsparpotenziale wurden von 2007 über 2020 bis 2035 berechnet. Die Publikation basiert auf Ergebnissen früherer Forschungsprojekte.

Prognose zur Entwicklung der Stahlproduktion

Der Bericht geht davon aus, dass die Produktion von Stahl in Deutschland in den nächsten Jahren nicht wachsen, sondern leicht sinken wird. Das Einsparpotenzial erscheint umso höher, je niedriger die zukünftige Produktion angenommen wird. Die Stahlindustrie selbst würde jedoch eher von einer stabilen Produktionsmenge ausgehen. Darüber hinaus nimmt die Studie eine Verschiebung von Produktionsanteilen von der Hochofen/Konverter-Route zur Elektrostahlroute an. Diese Verlagerung wurde jedoch nicht quantifiziert, da sie im engeren Sinne nicht als Effizienzverbesserung eines Prozesses einzuordnen ist, sondern als Prozesssubstitution.

Einsparpotenziale für die Stahlwerke

Die Untersuchung berechnet ein technisches Einsparpotenzial bis zum Jahr 2035 von 19 % beim Stromeinsatz und 11 % bei Brennstoffen. Das Potenzial zur Senkung der Treibhausgasemissionen wird bei 11 % gesehen. Bis 2020 prognostiziert die Studie Strom- und Brennstoffeinsparungen um 4 %. Als Bereiche mit großen Sparpotenzialen werden insbesondere die Wärmerückgewinnung im Elektrostahlwerk (Brennstoffeinsparung 16%, Stromeinsparung 18%), die Kokstrockenkühlung (Brennstoffe 32 %, Strom 22 %) und endabmessungsnahes Gießen zusammen mit Abwärmenutzung an Walzwerksöfen (44 % bei Brennstoffen und 34 % bei Strom) angegeben.

* Fraunhofer/ISI und IREES GmbH (Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien) im Auftrag des Umweltbundesamtes (2013)

Maximal 10 % Einsparung der Treibhausgase von 2007 bis 2050 – unter Beibehaltung der bestehenden Erzeugungsrouten – sind, so die Berechnungen des VDEh, plausibel. Die Fraunhofer-Studie will dagegen diesen Wert bereits im Jahr 2035 erreichen.

Schrittweise Effizienzverbesserung

Das Fraunhofer Institut erwartet keine radikale Reduzierung des Energieverbrauchs in der Eisen- und Stahlindustrie in den nächsten Jahrzehnten, sondern hält eine schrittweise Effizienzverbesserung für realistisch. Die Optionen und die damit verbundenen Einschränkungen sind weitgehend richtig beschrieben. Jedoch sind letztere teilweise unterbewertet. Falsch ist die Einschätzung zur Abwärmenutzung aus Hochofenschlacke, wo das dargestellte Potenzial mehrfach überzogen ist. Außerdem werden keine Angaben über die Technologien zur Nutzung der Schlackenabwärme gemacht, die aber auch real noch nicht verfügbar sind.

Hemmnisse energieeffizienter Produktion

Die Studie beschreibt umfassend einige Hemmnisse bei der Umsetzung der einzelnen Energieeinsparpotenziale. Aus Sicht der Stahlindustrie wird dabei richtigerweise auf folgende Punkte hingewiesen:

- Vor allem die **giftigen Komponenten** im Gas (Dioxine und Furane) verhindern die Nutzung der Abwärme des Elektrolichtbogenofens zur **Schrottvorwärmung**. Unklar ist außerdem, auf welche Weise die gewonnene Abwärme genutzt werden soll. Die Verstromung mit ORC*, Thermoöl-Kreisläufen, ist zwar möglich, aufgrund der geringen Wirkungsgrade aber ineffizient und unwirtschaftlich.
- Die **Kokstrockenkühlung** ist aufgrund der hohen Investitions- und Umrüstkosten unwirtschaftlich.
- Beim **endabmessungsnahen Gießen** ist der kommerzielle Status nicht erreicht. Die Entwicklung stößt auf technische und logistische Schwierigkeiten. Nicht alle Materialgütern können erzeugt werden und die erforderlichen Kapazitäten sind nicht vorhanden.

* ORC (OrganicRankine Cycle) - Verfahren des Betriebs von Dampfturbinen mit einem anderen Arbeitsmittel als Wasserdampf.

Bewertung der Rechenmodelle

Ungeachtet der qualitativ teilweise richtig beschriebenen Zusammenhänge wirken die Einsparoptionen in den Modellrechnungen aus Sicht der Stahlindustrie quantitativ deutlich übergewichtet. Auf welche Weise die Zahlen hergeleitet wurden, geht aus der Studie nicht hervor. Die Kostenkurven der Energie- bzw. Stromeinsparoptionen in den Abbildungen 2-17 und 2-18 sind nicht nachvollziehbar. Sie suggerieren, dass technische Möglichkeiten im Bereich der Abwärmerückgewinnung, des endabmessungsnahen Gießens oder der Kokstrockenkühlung profitabel sind. Das ist aus heutiger Sicht nicht der Fall.

Unterschiedliche Haltung in Fragen der Energiepreispolitik

Zwischen dem Fraunhofer Institut und der Stahlindustrie herrschen unterschiedliche Einschätzungen bezüglich ökonomischer Kriterien. Niedrige Energiepreise wertet das Fraunhofer Institut als Hemmnis für Energieeffizienz, da sich beispielsweise Abwärmennutzungen erst bei höheren Energiepreisen rechnen würden. Befreiungen von der Energiesteuer oder sogar die kostenfreie Zuteilung von Zertifikaten sieht das Fraunhofer Institut in diesem Zusammenhang als Subvention und fordert ihren Abbau. Damit aber wird die Bewertung von Energieeinsparpotenzialen auf den Kopf gestellt. Ziel kann es nicht sein, unwirtschaftliche Maßnahmen vorzuschreiben oder Energie so weit zu verteuern, bis sie sich rechnen. Sinnvoller wären Investitionsanreize und Förderungen, um die Innovationsentwicklung voranzutreiben. Immerhin räumt auch das Fraunhofer Institut ein, dass sich die Stahlindustrie im internationalen Wettbewerb behaupten müsse, ohne dass es jedoch gleichzeitig die ökonomischen Kriterien angemessen berücksichtigt.

Resümee

Der quantitativen Gewichtung der einzelnen Maßnahmen, den Annahmen zu ihrer Wirtschaftlichkeit und den abgeleiteten Politikempfehlungen ist deutlich zu widersprechen. Deshalb sind die für 2035 ohnehin unsicheren Aussagen der Studie zur Entwicklung der Energieeffizienz ungeeignet, den Energieeffizienzpfad der Stahlindustrie in den kommenden Jahren valide zu beschreiben. Stattdessen verweist die Stahlindustrie in Deutschland auf die von der Boston Consulting Group in Kooperation mit dem Stahlinstitut VDEh erstellte [Studie](#) „Steel’s contribution to a low carbon Europe 2050“.

(Siehe dazu:

http://www.stahl-online.de/Deutsch/Linke_Navigation/MedienLounge/_Dokumente/130613_BCG_Low-Carbon_Roadmap.pdf)