

Blick die Frage stellen, ob die Stahlindustrie in einem bestimmten Land, einer bestimmten Region sich rechnet oder sie eine 'systemrelevante' Branche sei.

Fusionen in der Stahlbranche zeigen, dass der globalisierte Kostenwettbewerb auch vor jahrhundertealten Mythen keinen Halt mehr macht. Nationales Denken ist out, alles ist überall verfügbar – es kommt auf den Preis an! Und so geraten alle Standortfaktoren in den Produktionsnetzwerken, seien es die Nähe zu Rohstoffquellen, die Verlässlichkeit von Lieferbeziehungen, die Art der Transportwege, die Nähe zu Absatzmärkten, die Arbeitskraftpotentiale etc. in immer kürzer

werdenden Abständen auf den Prüfstand: Globalisierung heißt Kostenwettbewerb!

Vor dem Hintergrund der Erfahrungen der jüngsten Vergangenheit bleibt die Hoffnung, dass nicht ein allzu kurzfristiges Gewinnstreben zu vorschnellen wirtschaftlichen Entscheidungen führt. Es bleibt auch zu hoffen, dass weiterhin die gesellschaftspolitische Verantwortung, die den Unternehmen auferlegt ist, und die vor allem in der deutschen Montanindustrie über viele Jahrzehnte zum Wohl der Menschen und der Region an Rhein und Ruhr gelebte Praxis war, auch weiterhin und in schwierigen Zeiten mit Augenmaß wahrgenommen wird.

Der Autor:

MARCUS MOGK

ThyssenKrupp Steel Europe AG

Personal

Team Seminarzentrum/Wissensmanagement

47166 Duisburg

FRIEDRICH SCHULTE-DERNE/HANS-WERNER WEHLING

Stahlproduktion und -verarbeitung im Ruhrgebiet: ThyssenKrupp Steel Duisburg-Bruckhausen

Die Anfänge in Duisburg

Die industrielle Entwicklung begann in den 1880er Jahren, als August Thyssen (1842-1926) nördlich von Duisburg unternehmerisch tätig wurde. Thyssen entstammte einer katholischen Unternehmerfamilie der Eisen- und Stahlbranche aus der rheinischen Industrie- und Bergbaustadt Eschweiler. Zunächst brachte er sich in den Besitz der Hamborner Bergwerksgesellschaft Gewerkschaft Deutscher Kaiser. Im Bereich von Marxloh und Bruckhausen erwarb er zudem 1889 innerhalb kürzester Zeit am Rhein 122 Hektar Fläche für ein Stahl- und Walzwerk. Unter dem Dach der Gewerkschaft Deutscher Kaiser gelang es Thyssen schließlich, einen vertikal integrierten modernen Montankonzern zu schaffen, bestehend aus Hüttenzechen, Kokereien und Stahl- und Walzwerken. Zu-

nächst gingen 1891 sechs Siemens-Martin-Öfen in Betrieb, die in den Folgejahren fünf Walzstraßen versorgten. Bereits 1895 wurde ein Thomas-Stahlwerk, bestehend aus vier Konvertern, errichtet und 1897 entstand der erste Hochofen. 1919 erfolgte u.a mit Konsolidierung der Steinkohleabbaufelder Deutscher Kaiser und Beeckerwerth die Umbenennung in Gewerkschaft Friedrich Thyssen (HUSKE 1998, S. 328). Unter dem Namen August-Thyssen-Hütte firmierte fortan der Geschäftsbereich der Eisen- und Stahlerzeugung und Verarbeitung. Der an das Hüttenwerk angrenzende Hafen Alsum wurde später durch den größeren und leistungsfähigeren Hafen Schwelgern ersetzt. 1926 wurde der Thyssenbesitz in die Vereinigten Stahlwerke eingebracht.

Hochofenstandorte

Hochofen 2 in Schwelgern ist 1993 in Betrieb genommen worden. Mit einem Gestelldurchmesser von 14,90 m und einem Nutzvolumen von 4.800 Kubikmetern gehört er zu den größeren Hochöfen. Diese produzieren im Durchschnitt 12.000 t Roheisen pro Tag bzw. 4 Mio. t Roheisen pro Jahr. Hierzu müssen täglich 19.200 t Eisenerzträger, 4.000 t Koks, 1.750 t Einblaskohle,

11 Mio. Kubikmeter Luft, die in Winderhitzen auf über 1.200 Grad Celsius erhitzt werden, zugeführt werden. Bei der Produktion fallen täglich 3.300 t Schlacke und 17 Mio. Kubikmeter Gichtgas an. Schlacke findet als Baustoff Verwendung, das Hochofengas wird zur Energieversorgung genutzt.

Ebenfalls wurde nach einer Neuzustellung Hochofen 9 im November 2009 wieder

hochgefahren. 50 Mitarbeiter produzieren hier täglich etwa 4.600 Tonnen Roheisen. Hochöfen müssen immer wieder neu zugestellt, sprich ihre feuerfeste Ausmauerung erneuert, werden. Dies geschieht etwa alle 12 bis max. 20 Jahre. Die Produktionszeit zwischen zwei Zustellungen wird als Ofenreise bezeichnet. So wurde etwa nach annähernd zwölfjähriger Ofenreise 2007 der Hochofen 1 der ThyssenKrupp Steel AG am Standort Duisburg-Schwegeln aus dem Jahr 1973 für seine fünfte Ofenreise neu zugestellt. In einer extrem kurzen Stillstandszeit von nur rund 70 Tagen wurde das Aggregat rundum auf den neuesten Stand der Technik gebracht. Das Aggregat verarbeitet täglich rund 20 Güterzüge à 20 Waggons mit Erz, Sinter, Koks und Kohle und produziert daraus täglich 10.000 Tonnen Roheisen. Knapp 100 Wasserpumpen sind zur Kühlung, zur Gasreinigung und zur Verwandlung der Hochofenschlacke in Granulat installiert.

Nach Abriss der alten Hochofenanlage und der Kokerei begann in Bruckhausen in direkter Nachbarschaft zum Hochofen 9, der nach 20 jährigem erfolgreichen Betrieb als Vorbild diente, eine mehrjährige Planungs-, Genehmigungs- und Vorbereitungsphase für den spektakulären Neubau des Hochofens 8. Die Fundamentlegung leitete schließlich die Bauphase bei laufendem Betrieb

der übrigen Hochöfen ein. Der weitere Bau schritt schnell voran. Um den Temperaturen von über 2.000 Grad Celsius, die im Innern des Hochofens herrschen, standhalten zu können, wurde der Hochofen mit einem umfangreichen Kühlsystem ausgestattet und durch feuerfeste Wände von 2,20 Meter Stärke ummauert. Die Außenwände verleihen dem neuen Hochofen seine charakteristische geometrische Form. Diese wird durch die farbliche Gestaltung der Fassade optisch verstärkt. Der Industriedesigner von Garnier spielt mit den Farben von Dunkelbraun bis Rot-gelb auf Temperaturen und Vorgänge im Hochofeninneren an.

Am 8. Dezember 2007 ging auf dem Gelände des ThyssenKrupp Stahlwerks in Duisburg-Bruckhausen erstmals wieder nach gut zehn Jahren ein neuer Hochofen in Europa in Betrieb: Hochofen 8. Offiziell eingeweiht im Januar 2008, erreicht dieser nach zweieinhalbjähriger Bauzeit mit seinen 90 Metern Höhe geradezu gigantische Ausmaße und symbolisiert mit seiner dunkelbraunen bis feuer- und glutrotfarbenen Ummantelung den Fortbestand Bruckhausens als Stahlstandort. Insgesamt wird eine Investitionssumme von 250 Mio. € aufgewendet. Davon belaufen sich die Kosten für Staub- und Schallschutz auf 80 Mio. € (www.thyssenkrupp-steel-europe.com).

Hochofenwerk – Stahlwerk – Walzwerk

Zur Umwandlung von Eisenerz zu Roheisen, der Reduktion von Eisenerz, wird die Hochofentechnik eingesetzt. Ein Hochofen ist ein schachtförmiges Aggregat, das mit einem Schrägaufzug verbunden ist. Zur Beschickung wird Material aus dem Rohstoffbunker in Kippkübel gefüllt und erreicht über

den Schrägaufzug den Hochofen. Neben Koks und Eisenerzen werden sogenannte Zuschlagstoffe, Kalk oder Dolomit, benötigt. Erze und Zuschlagstoffe zusammen heißen Möller. Der Hochofenkoks wird in der Kokerei durch Erhitzen von Fettkohle unter Luftabschluss in Kohlekammern erzeugt. Die

Erze werden entweder als Stückerze, Sinter (zusammen gebackene Erze) oder Pellets aus Feinsterzen eingefüllt. Kalk oder Dolomit bindet die nicht eisenhaltigen Bestandteile des Erzes und die schwefelhaltige Asche des Kokes, die als flüssige Schlacke abgeführt werden. Der Sauerstoff der in den unteren Teil des Hochofens eingeblasenen heißen Luft vergast mit dem Koks-kohlenstoff und erzeugt dort Temperaturen von bis zu 2.200 Grad (www.stahl-online.de). Die aufsteigenden Gase erwärmen die Hochofeneinsatzstoffe im Gegenstromprinzip. Der Koks sorgt durch seine feste Struktur bei gleichzeitig guter Durchströmung für eine Stabilität innerhalb des geschichteten Materials. Roheisen und Schlacke sammeln sich im unteren Teil des Hochofens. Ein eingebrachtes Stichloch lässt Roheisen und Schlacke bei 1.500 Grad ablaufen.

Das so gewonnene glühende Roheisen wird mit Torpedowagen zum nahen Stahlwerk des integrierten Hüttenwerkes transportiert und "in einer Hitze" weiterverarbeitet.

Auf dem ThyssenKrupp-Gelände in Bruckhausen existiert seit 1969 ein Oxygen-Stahlwerk. Hier wird das im Hochofen erzeugte Roheisen über Torpedopfannenwagen angeliefert und zu Flüssigstahl verarbeitet. Das Roheisen muss von den Verunreinigungen durch Silicium, Schwefel und Phosphor gereinigt werden. Hierzu wird in den Konverter, der etwa 380 Tonnen fasst, Sauerstoff eingeblasen, das sogenannte Frischen. Die Temperaturen erreichen im Konverter etwa 2.500 Grad Celsius. Zusätzlich wird noch Stahlschrott eingefüllt.

Die Weiterverarbeitung erfolgt im Walzwerk. Zu 97% wird der Rohstahl im Stranggussverfahren zu einem endlosen Strang gegossen, der zu unterschiedlichsten Formen ausgewalzt werden kann. So entstehen



Abb. 1: Hochofenbeschickung (Foto: Hans-Werner Wehling, 2010)



Abb. 2: Konverter im Stahlwerk (Foto: Hans-Werner Wehling, 2010)



Abb. 3: Walzstraße (Foto: Hans-Werner Wehling, 2010)

Stahlbänder, die Coils, Stabstähle, Walzdräh- te u.a. mehr. Die Stranggießtechnik ersetzt neben dem herkömmlichen Blockguss auch

die Weiterverarbeitung in Block-Brammen (Platten)- und Halbzeugstraßen der nachgeschalteten Walzwerke (stahl-online.de).

Stahl der Zukunft

Das Oxygenstahlverfahren war und ist das verbreitetste Stahlherstellungsverfahren, mit deutlichem Abstand gefolgt vom Elektrostahlverfahren, das den Rohstoff Schrott verwertet.

Ältere Produktionsweisen wie das Thomas- und das Siemens-Martin-Verfahren sind seit den späten 1970er Jahren ohne Bedeutung. Für das Jahr 2010 belief sich die gesamte Rohstahlproduktion in Deutschland auf 43,8 Mio. t (stahl-online.de). Das bedeutet eine Zunahme von 34 % gegenüber dem noch ganz im Zeichen der Krise stehenden Vorjahr. Die Auslastung der Kapazitäten betrug 84 %. Für 2011 wird bei anhaltend guter Konjunkturlage mit einem Zuwachs von 2 % gerechnet. Damit wird sich



Abb. 4: EGGG-Exkursionsgruppe bei der Werksbesichtigung ThyssenKrupp Steel Europe, Duisburg, am 6. Juli 2010 (Foto: Burgi Müller, 2010)

die Rohstahlproduktion in Deutschland auf 44,5 Mio. t belaufen. Dabei entfällt ein Anteil von gut einem Drittel auf ThyssenKrupp als größtem deutschen Stahlerzeuger.

Literatur

HUSKE, JOACHIM (1998): Die Steinkohlezechen im Ruhrrevier. Daten und Fakten von den Anfängen bis 1997. - Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbau-Museum Bochum, Nr. 74, Bochum

www.stahl-online.de

www.thyssenkrupp-steel-europe.com

Die Autoren:

Dipl.-Geogr. FRIEDRICH SCHULTE-DERNE

Prof. Dr. HANS-WERNER WEHLING

Universität Duisburg-Essen

Institut für Geographie

45127 Essen

RUDOLF JUCHELKA / FRIEDRICH SCHULTE-DERNE

Verkehrs- und Logistikstandorte im östlichen Ruhrgebiet

Die Logistik ist mittlerweile die drittgrößte Wirtschaftsbranche Deutschlands sowohl hinsichtlich der Wirtschaftsleistung als auch hinsichtlich der Beschäftigungseffekte. Und auch im Ruhrgebiet zeigen die Kennzahlen der Logistik und des Gütertransports weiter nach oben trotz momentaner Stockungen, ausgelöst durch die weltweite Finanz- und Wirtschaftskrise Ende 2008.

Mit derzeit erwirtschafteten 18,7 Mrd. € Umsatz haben Unternehmen der Logistik im Ruhrgebiet allein einen Anteil von 8,3 % am BIP der Region. Die Anzahl der Beschäftigten in der Kernbranche liegt im Ruhrgebiet bei 79.000. Weitere 80.000 sind Beschäftigte mit Logistikaufgaben. Das Ruhrgebiet ist Sitz von 33 der Top 100 Logistikunternehmen in Deutschland.

Zwischen infrastrukturellen Grundlagen, verkehrlichen Nutzungen und der Logistikwirtschaft bestehen enge Wechselbeziehungen in ihrer Bedeutung für den Strukturwandel im Ruhrgebiet. Ein konzeptioneller Unterschied in der Betrachtung von Verkehr und Infrastruktur auf der einen Seite und Logistik auf der anderen Seite ist aber dabei zu konstatieren. Verkehr und Infrastruktur lassen sich kategorisch als wirtschaftsgeographische Standortfaktoren charakterisieren. Logistik ist demgegenüber ein Wirtschaftszweig, der wiederum auf Grundlage spezifischer Standortfaktoren in einem Raum vorzufinden ist.

Gerade im Ruhrgebiet erscheint allerdings die Verzahnung und verknüpfte Betrachtung dieser beiden Kategorien im Kontext des Strukturwandels von zwingender Notwendigkeit (JUCHELKA 2010, S. 65). Wirtschaftlicher

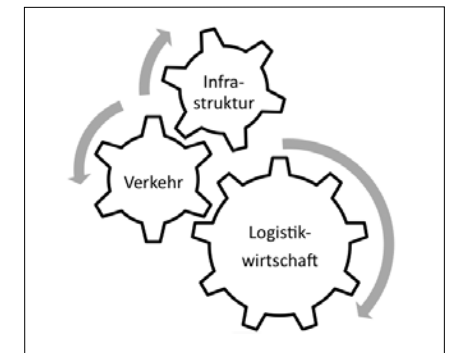


Abb. 1: Wechselbeziehungen, Quelle: eigene Darstellung

Strukturwandel, verstanden als sektoraler Strukturwandel, hat die Raumentwicklung im Ruhrgebiet über lange Phasen geprägt. Doch erst mit den Auswirkungen der Kohlekrise und einem nachfolgenden Zechensterben wird im Ruhrgebiet häufig vom eigentlichen Strukturwandel gesprochen, der insbesondere den Rückgang der Beschäftigten im sekundären, gewerblich-industriell produzierenden Sektor zugunsten einer Zunahme der Beschäftigten im tertiären Sektor des Handels und der Dienstleistungen umfasst.