

Leiter des  
technischen Teiles  
Dr.-Ing. E. Schrödter,  
Geschäftsführer des  
Vereins deutscher Eisen-  
hüttenleute.

Verlag Stahleisen m. b. H.,  
Düsseldorf.

# STAHL UND EISEN.

## ZEITSCHRIFT

Leiter des  
wirtschaftlichen Teiles  
Generalsekretär  
Dr. W. Beumer,  
Geschäftsführer der  
Nordwestlichen Gruppe  
des Vereins deutscher  
Eisen- und Stahl-  
industrieller.

FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN.

Nr. 3.

19. Januar 1910.

30. Jahrgang.

### Die Formgebung der Schrägwalzen bei Richtmaschinen für Rohre und Rundstäbe.

Von Professor Dr.-Ing. F. Mayer in Aachen.

Während in den Vereinigten Staaten das Richten von Rohren fast ausschließlich durch Richtmaschinen mit Schrägwalzen erfolgt, gibt es in Deutschland nur wenige Werke, die zu diesem Zwecke solche Maschinen besitzen und mit ihren Leistungen zufrieden sind. Die meisten deutschen Werke richten die Rohre mit Hilfe von Ziehbanken oder zwei parallelen Platten, zwischen denen die Rohre hin und her gerollt werden, oder auch durch Biegen auf Exzenterpressen. Die Verschiedenheit der in den beiden Ländern verwendeten Richtverfahren hängt zum Teil mit der außerordentlich hohen Produktion amerikanischer Rohrwalzwerke zusammen, die nur von den ungleich rascher und billiger arbeitenden Rollenrichtmaschinen bewältigt werden kann, zum Teil erklärt sie sich daraus, daß die deutschen Abnehmer höhere Ansprüche in bezug auf vollständig gerade Richtung, kreisrunde Form und glatte Oberfläche der Rohre stellen und auch die Erfüllung ihrer Wünsche aus bekannten Gründen leichter erzwingen können. Die Erfahrungen, welche man in Deutschland mit Rollenrichtmaschinen, insbesondere für Röhren, bisher gesammelt hat, sind, soweit sie dem Verfasser bekannt geworden, ziemlich ungünstig und wenig ermutigend gewesen, so daß manche Werke die etwa aufgestellten Maschinen wohl noch für das Auge des Besuchers, nicht aber in tatsächlicher Benutzung haben. Es fragt sich nun, ist eine gute Richtung und Rundung der Rohre mit Rollenrichtmaschinen überhaupt nicht zu erreichen und liegt die Schuld am System der Schrägwalzen oder sind die Ausführungen bisher mangelhaft und unrichtig gewesen?

In einer Abhandlung „Maschinelle Einrichtungen für Eisenhüttenwerke“ hat Fr. Frölich\* unter anderem auch eine von der Osnabrücker Maschinenfabrik R. Lindemann gebaute Rohr-

\* „Zeitschrift d. Vereines deutscher Ingenieure“ 1905 S. 466 ff.

richtmaschine beschrieben: „Es ist dies ein Schrägwalzwerk, bei dem die Achsen der Walzen windschief zueinander stehen; die Mantelfläche der Walzen muß, damit sie die zu richtenden Rohre in einer geraden Linie berührt, ein einschaliges Hyperboloid sein. Die Berührung findet dann in der wagerechten Erzeugenden statt.“ Diese übliche Annahme, daß die Walze ein einschaliges Hyperboloid sein müsse und daß die Berührung längs der wagerecht liegenden oberen Mantellinie des Zylinders erfolge, führt zu einer Berechnung der als Meridiankurve zu verwendenden Hyperbel, wie sie aus Abbildung 1 ersichtlich ist.

Nachdem der kleinste Halbmesser  $e$  der Walze und der Schräkwinkel  $\alpha$  beliebig angenommen sind, hat man für die Hyperbel die Gleichung

$$\frac{x^2}{e^2} - \frac{y^2}{e^2 \cdot \text{ctg}^2 \alpha} = 1.$$

Es ist dies die Mittelpunktsgleichung einer Hyperbel mit den Halbachsen  $e$  und  $e \cdot \text{ctg} \alpha$ , ihre eine Asymptote fällt demnach mit der Rohrachse zusammen. Die Drehung der Hyperbel um die  $y$ -Achse ergibt dann das einschalige Hyperboloid. Auf diese Weise ist auch offenbar die Schrägwalze berechnet, die im „Practischen Maschinen-Constructeur“ Jahrgang 18, 1905, S. 141 ff. veröffentlicht wurde, denn mit  $e = 205$ ,  $y = 675$  und  $\alpha = 6^\circ$  wird  $x = 217$ .

Ein Widerspruch gegen die Verwendung eines einschaligen Hyperboloides als Walzenform wurde seinerzeit nicht erhoben und doch ist diese Auffassung unzutreffend. Zwar lassen sich auf einem einschaligen Hyperboloid zwei Systeme von geraden Mantellinien ziehen, aber wenn eine Mantellinie eines geraden und runden Rohres mit einer der Mantellinien (Erzeugenden) des Hyperboloides zusammengelegt wird, so berühren sich die beiden Körper nicht, sondern sie werden sich stets gegenseitig unterschneiden. Auf den ersten Anblick