

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 68 (1950)  
**Heft:** 46

**Artikel:** Zur Energiewirtschaft in Hüttenwerken  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-58116>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 01.04.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

ganzer Mann und Meister seines Berufs redet. Mit welcher Unbefangenheit werden mitten in fachlichen Abhandlungen Dichterworte eingeflochten, weil sie den Nagel auf den Kopf treffen, und wie sachlich geht es sofort weiter zum nächsten Schritt der Erkenntnis. Schwierige Dinge wie Kartenprojektion oder Photogrammetrie werden mit der gleichen Anschaulichkeit dargeboten wie die Anleitung zur Bestimmung von Marschzeiten oder zum Gebrauch der Bussole.

Mit gleicher Kunst wie die Sprache setzt Imhof sein Zeichnen als Ausdrucksmittel ein. Freihandzeichnungen von Landschaften, sowohl nach der Natur wie als idealisierte Typen, Kartenskizzen, Stadtpläne, Kartenschriften, geometrische und stereometrische Zeichnungen, Schemata technischer Verfahren, Anleitungen zu Manipulationen, wo man Auge, Hand, Zirkel und Masstab ihre Aufgaben erfüllen sieht — jede Art der Zeichnung dient ihm willig, um das kurz zu sagen, was viele Worte nicht zu erklären vermöchten. Auch hier wieder finden wir die überlegene Sicherheit dessen, der alles kennt und alles kann und deshalb nichts Ueberflüssiges mitschleppt, nichts aufblähen muss, sondern jedes Ding ein mal, aber auf die treffendste Weise, sagt und sich nicht scheut, auch scheinbar Banales mit einer kleinen Skizze dem Gedächtnis einzuprägen. Wenn illustrierte Bücher gelegentlich am Auseinanderklaffen von Bild und Text scheitern — hier ist ein Schulbeispiel für das Gegenteil geschaffen: es ist alles aus einem Guss.

Es bleiben noch die weiteren Arten der Illustration zu erwähnen: die Photoreproduktionen auf Kunstdruckpapier sind ausnahmslos von hervorragender Prägnanz im Ausdruck, viele darunter von hoher Schönheit. Sehr lehrreich sind die Anaglyphenbilder, die mit einer Rot-Grün-Brille betrachtet werden und dadurch den plastischen Eindruck erzeugen (Geländekenntnis), sowie endlich die 26 Tafeln Karten- und Darstellungsmuster. Hätte im Verlaufe unserer Besprechung der Eindruck aufkommen können, es liege hier das Werk eines Mannes vor, so bilden diese Tafeln, die von der Eidg. Landestopographie und vom Art. Institut Orell Füssli in Zürich stammen, den schönen Beweis für das Gegenteil: auch der in seinem Fache führende Ingenieur, und er besonders, ist darauf angewiesen, inmitten einer grossen Schar von Kollegen zu arbeiten, mit denen er sich messen kann, die sich mit seinem Impuls auseinandersetzen, positiv oder negativ reagieren und dadurch auf ihn zurückwirken. Diese Tafeln zeigen, dass Imhof nicht als genialer Einzelgänger arbeitet, sondern mit seinen Kollegen beim Bund und in der Privatwirtschaft zusammen die schweizerische Kartographie auf jenem Weg der Höchstleistungen weiter führt, den die Vorfahren eingeschlagen haben. Wir danken Bundesrat Kobelt, dem Vorsteher unseres Militärdepartementes, dafür, dass er die Initiative der geographischen Gesellschaften und anderer Förderer durch die Herausgabe dieses Werkes gekrönt und so den Männern und der Sache einen Denkstein gesetzt hat, der kein stummes Mal ist: ein Quell der Belehrung und Freude, ein Anreger und Wegweiser für eine ganze Generation!

W. J.

## Zur Energiewirtschaft in Hüttenwerken

DK 620.9 : 669.1

Hüttenwerke sind Grossenergieverbraucher. Angesichts der unaufhaltsam steigenden Brennstoffpreise und der erkennbaren Abnahme der Brennstoffvorräte ist jede Massnahme zur Verbesserung der Brennstoffausbeute von grösster volkswirtschaftlicher Bedeutung, und ihre Verwirklichung muss angestrebt werden, sofern sie gesamtwirtschaftlich tragbar ist. Solche Massnahmen müssen von den heute vorliegenden Gegebenheiten ausgehen; sie setzen also eine genaue Kenntnis des gegenwärtigen Standes der Wärmewirtschaft voraus. Dementsprechend liess der Maschinenausschuss des Vereins Deutscher Eisenhüttenfachleute in 14 grossen Hüttenwerken für die Monate August und Oktober 1948 sowie März und August 1949 zweckdienliche Erhebungen vornehmen, über die Kurt E. P o p p e, Düsseldorf, in «Stahl und Eisen» Nr. 22, vom 26. Oktober 1950, eingehend berichtet. Verschiedene Feststellungen und Folgerungen dürften auch unsere Leser interessieren, indem Industrie und Baugewerbe unseres Landes sowohl als Stahlkonsumenten wie auch als Lieferanten von Hütteneinrichtungen, insbesondere von Kraftwerkenanlagen mit Hüttenbetrieben verbunden sind.

Die sehr eingehenden Untersuchungen lassen im ganzen erkennen, dass noch grosse Verbesserungsmöglichkeiten be-

stehen, und zwar sowohl bei den eigentlichen Kraftwerkenanlagen, die der Erzeugung elektrischer Energie dienen, als auch bei den Anlagen zur Abwärmeverwertung. So wurden im August 1949 in den erfassten 14 Hüttenwerken 126,66 Mio kWh erzeugt und dazu an Rohenergie 665,68 Mrd kcal aufgewendet (spez. Verbrauch 5254 kcal/kWh; thermischer Wirkungsgrad 16,35 %). An Fremdstrom mussten 15,74 Mio kWh bezogen werden. Demgegenüber betrug der spezifische Durchschnittsverbrauch der Steinkohlenkraftwerke der öffentlichen Versorgung im Oktober 1949 4400 kcal/kWh (19,6 %), und der spezifische Verbrauch des deutschen Einheitskraftwerkes von 300 000 kWh Leistung ist zu sogar nur 2530 kcal/kWh (33,7 %) vorgesehen, welcher Wert von einem modernen amerikanischen Werk im Halbjahresdurchschnitt 1948 betriebsmässig erreicht worden ist. Zur Erzeugung elektrischer Energie dienen hauptsächlich Grossgasmaschinen und Dampfturbinen. Die Grossgasmaschinen wiesen im August 1949 im Durchschnitt einen spezifischen Wärmeverbrauch von 4250 kcal/kWh (20,2 %) ohne Berücksichtigung der Abwärmeverwertung auf. Bewertet man den aus Abwärme erzeugten Dampf mit seinem Wärmeinhalt, so liegt diese Zahl bei 3650 kcal/kWh (23,5 %), Bestwerte bei 2550 kcal/kWh (33,7 %). Der Durchschnitt des thermischen Wirkungsgrades der Dampfanlagen liegt hingegen bei nur 14 bis 15 %, Bestwerte bei 15 bis 17 %; sie reichen nur bei Vorschaltturbinen mit günstiger Bewertung des Gegendruckdampfes in die Höhe von 26 bis 27 % hinauf.

Die Möglichkeiten einer Verbesserung der Energiewirtschaft sind durch eine Reihe von wenig beeinflussbaren Gegebenheiten des Hüttenbetriebes eingeschränkt. Man muss den Betrieb als Ganzes betrachten und vor allem darnach trachten, den Bedarf an Betriebsdampf für die verschiedenen Fabrikationsprozesse und für Raumheizzwecke durch Verbesserung des Wärmehaushaltes der einzelnen Verbraucher zu senken und diesen Dampf in erhöhtem Masse aus Abwärme zu erzeugen. Der Ersatz mancher grosser Dampfverbraucher durch elektrischen Antrieb (Walzwerkantriebe, Turbogebälde) wird teils aus wirtschaftlichen, teils aus betriebstechnischen Gründen nicht so bald möglich sein. Als wichtigste Massnahme verbleibt die energiewirtschaftliche Verbesserung der Stromerzeugung. Dabei kommt es nicht allein auf die Senkung des spezifischen Wärmeverbrauchs an, sondern auch auf die andern Momente, die den Strompreis beeinflussen, also vor allem auf die Kapital- und Instandhaltungskosten.

Hier zeigt sich nun, dass Hüttenampfkraftwerke nur in seltenen Fällen für jene Leistung (etwa 3 Einheiten von je 20 000 kW) ausgebaut werden können, bei denen sich die bekannten Massnahmen zur Erreichung höchster Wirkungsgrade rechtfertigen. Erst der Verbundbetrieb mehrerer Werke würde eine genügende Grösse der Ausbauleistung ermöglichen; er stellt aber nicht leicht zu lösende Probleme — man denke nur an die Verrechnung der Brennstoffe, unter denen Hochofengas von wechselnder Zusammensetzung die Hauptrolle spielt.

Wesentlich günstiger stellt sich die Grossgasmaschine mit ihrem um rund 30 % günstigeren Wärmeverbrauch. Neue raumsparende Konstruktionen haben den Nachteil grösseren Raumbedarfs gegenüber Dampfkraftwerken (z. B. mit Veloxkesseln) wesentlich verringert. Als einziger Nachteil bleibt aber die Gebundenheit an das Gichtgas, so dass sich die Lieferfähigkeit dem Gasanfall anpassen muss, während Dampfanlagen aushilfsweise auch Kohlenstaub oder andere Brennstoffe verfeuern können.

Besondere Bedeutung kommt der Gasturbine zu; sie lässt sich für die meist benötigten Leistungsgrössen mit hohem Wirkungsgrad bei geringem Raumbedarf bauen, kann in wenigen Minuten angelassen und voll belastet werden und vermag wahlweise Hochofengas oder billiges Bunkeröl zu verarbeiten. Sie bietet den weitem Vorteil, dass der zugehörige Kompressor bei entsprechender Dimensionierung zugleich den für den Hochofen oder das Stahlwerk nötigen Gebläsewind (Druck etwa 2,7 ata) liefert, dass also die Nutzleistung teils als Wind, teils als Strom entnommen werden kann<sup>1)</sup>. Daher scheint die in Einführung begriffene Hütten-gasturbine neue, vielversprechende Wege zur Verbesserung der Kraft- und Wärmewirtschaft in Hüttenwerken zu eröffnen.

<sup>1)</sup> Vgl. SBZ, Bd. 127, S. 89\*, 105\* (23. Febr. und 2. März 1946).