Zeitschrift: Ferrum : Nachrichten aus der Eisenbibliothek, Stiftung der Georg Fischer AG

Herausgeber: Eisenbibliothek

Band: 51 (1980)

Artikel: Technikgeschichtliche Vertiefungsarbeiten an der Brown-Boveri-Technikerschule

Autor: Lang, Norbert

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-378113

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 11.12.2025

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

Technikgeschichtliche Vertiefungsarbeit an der Brown-Boveri-Technikerschule

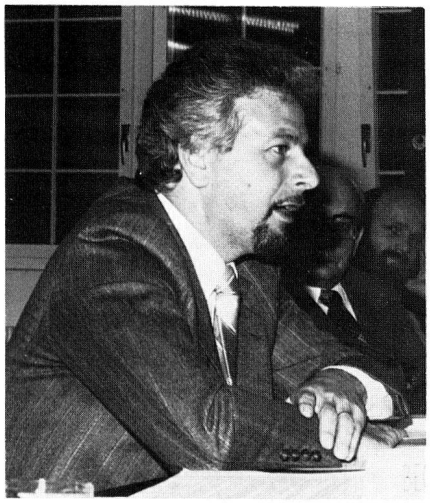
Kurzfassung des Referates von Ing. HTL Norbert Lang

Die BBC-Technikerschule bildet in einem dreijährigen berufsbegleitenden Studiengang Facharbeiter mit abgeschlossener technischer Berufslehre bei entsprechender Eignung und Neigung zu Technikern weiter. Es bestehen folgende Diplomrichtungen: Betriebstechnik, Energietechnik, Informationstechnik, Maschinenkonstruktion sowie mechanische Mess- und Prüftechnik. Zur Zeit stehen über 200 Studenten in der Ausbildung.

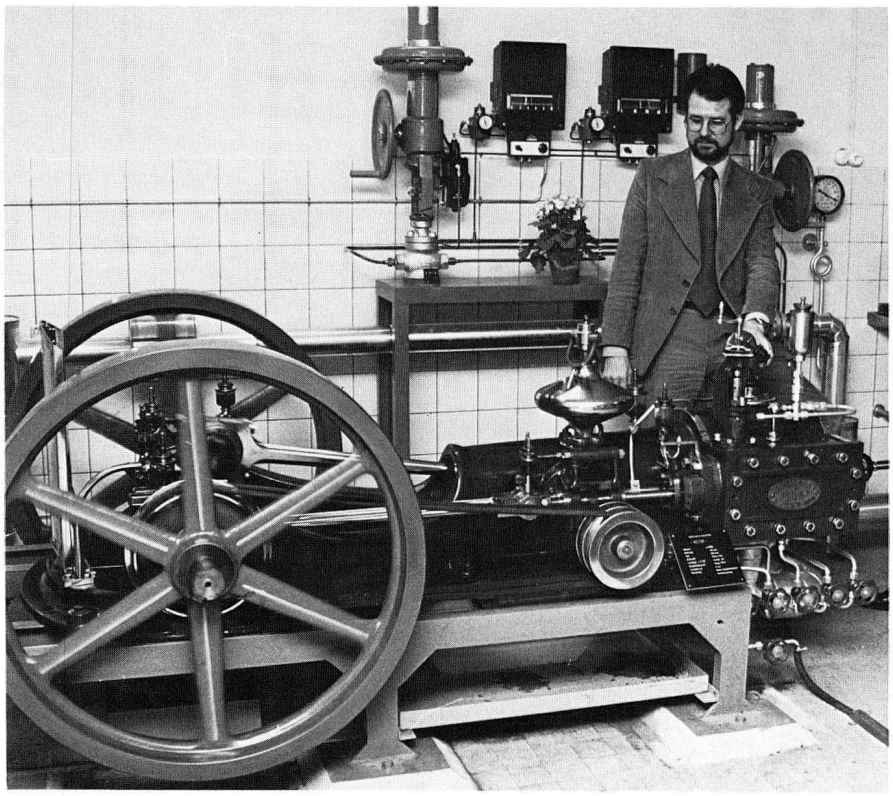
Der Techniker sollte, um der Gefahr des «Fachidiotentums» zu begegnen, sich auch mit der kulturell-schöpferischen Komponente in seinem zweckrationalen Handeln auseinandersetzen. Die Beschäftigung mit technisch-historischen Problemstellungen bildet hierzu eine geeignete Gelegenheit.

Unser Ausbildungskonzept sieht vor, durch die Studenten im Abschlussemester gruppenweise eine sogenannte Vertiefungsarbeit – ein praxisorientiertes Projekt – weitgehend selbständig bearbeiten zu lassen, angefangen beim Pflichtenheft, bis zur betriebsbereiten Maschine oder Anlage.

Der Zufall spielte mit, als uns bei der Suche nach einer geeigneten thermodynamischen Mess- und Regelstrecke für unser Labor eine kleine, zwar nicht mehr betriebsbereite, aber relativ gut erhaltene Kolbendampfmaschine angeboten wurde. Da es sich dabei um eine historisch wertvolle schweizerische Konstruktion handelte, war der Entscheid rasch getroffen. Der Umstand, dass im Schulgebäude



Ing. HTL Norbert Lang, Rektor der Brown-Boveri-Technikerschule



Die wieder in Funktion gesetzte Kolbendampfmaschine mit Siegbert Semling vom Projektteam

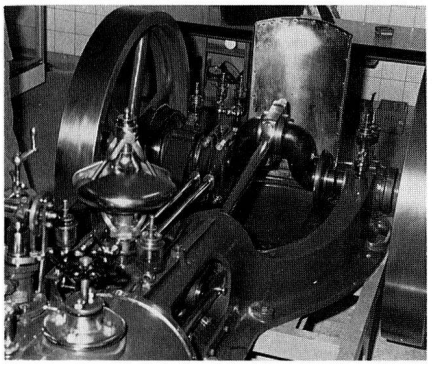
sowohl eine Dampfanspeisung aus einer Fernheizzentrale wie auch ein geeigneter Aufstellort vorhanden waren, erleichterte die Sache wesentlich. Die Aufgabenstellung sah vor, die Maschine zu restaurieren und in betriebsbereitem Zustand aufzustellen. Ferner waren entsprechende Vorrichtungen und Anschlüsse für Leistungs- und Wirkungsgradmessungen vorzusehen.

Ein Team von drei Studenten wurde mit dieser Arbeit betraut. Der verfügbare Zeitraum zwischen Auftragserteilung und Abschluss betrug knapp fünf Monate bei Teilzeitstudium.

Für das Erarbeiten der technischen Grundlagen waren umfangreiche bibliographische Recherchen notwendig. So werden etwa Zeunersche Schieberdiagramme oder Tangentialkraftkurven von Kolbenmaschinen an technischen Schulen heute kaum noch gelehrt. Zur Inbetriebnahme waren auch die Maschinen-Fundamente zu konzipieren sowie die Rohrleitungen zu planen und zu erstellen. Unsere Studenten erhielten tatkräftige Unterstützung durch Fachleute inner- und ausserhalb unserer Firma. Selbstverständlich gehörten Offertanfragen und Fremdeinkauf von Teilen oder Material ebenfalls zur Aufgabenstellung. Grosse Aufmerksamkeit wurde den Regelproblemen geschenkt. Die Maschine verfügt über eine Doppelschieber-Steuerung mit einem fliehkraftbetätigten Expansionsschieber Bodmerscher Konstruktion. Da Druck und Temperatur des verfügbaren Dampfes zu hoch für die Maschine waren, mussten Druckminderventil und Wassereinspritzpumpe vorgesehen werden. Dies geschah in Kombination mit modernen pneumatischen Regelgeräten.

Erschwerend war der Umstand, dass der Abdampf einer Kolbenmaschine (im Unterschied zu einer Turbine) ölhaltig ist und deshalb nicht ins Netz zurückgeleitet werden darf. Der Auspuffdampf musste mittels Wassereinspritzung kondensiert und das Kondensat in einem Ölabscheider gereinigt werden. Besondere Bedeutung kam natürlich der Einhaltung zeitgemässer Sicherheits- und Abnahmevorschriften zu. Gerade dieser Umstand förderte wesentliche Lernprozesse beim Brückenschlag zwischen Vergangenheit und Gegenwart.
Anlässlich der letzten Diplomfeier konnte die Maschine offiziell in Betrieb genommen und einer breiten Öffentlichkeit vorgestellt werden.

Erreichte Lernziele
Die anvisierten Hauptziele, wie sie generell für unsere Schule gelten, wurden an dieser technisch-historischen Aufgabenstellung voll erreicht. Dazu gehören: Projektbearbeitung im Team bei freier Arbeitsteilung zwischen den Gruppenmitgliedern, Termin- und Kostenplanung und -überwachung, Literaturstudium, technische Berechnungen, Ausarbeitung von Varianten, analytische Bewertung, Verhandlungen mit Lieferanten und Zusammenarbeit mit anderen Fachstellen, selbständiges Erarbeiten neuen Wissensstoffes sowie selbstkritisches und systematisches Arbeiten und nicht zuletzt erfolgreiche Umsetzung eines Projektes in die Realität.


Kurbelwellenseite der Maschine

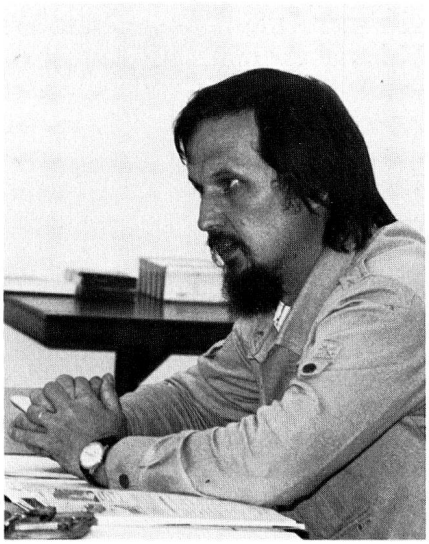
Als spezifisch technisch-historisches Erfolgserlebnis darf die Einsicht im Studententeam gewertet werden, den Leistungen unserer Vorfahren, im Vergleich zu Möglichkeiten und Mitteln, die damals zur Verfügung standen, grösste Hochachtung zu zollen. Dabei wurde erkannt, dass die geschichtliche Seite der Technik nicht allein in einer Abfolge von Ideen und Problemlösungen besteht, sondern ebensosehr im Werk und Wirken prägender Persönlichkeiten.

Gerade darin liegt aber ein fruchtbarer Ansatz, auf dem weitere Aufklärungsarbeit aufbauen kann, um Technik als ein gewachsenes Kulturgut breiten Kreisen wieder begreifbar zu machen. ■

Zur Geschichte der Werkstoffprüfung

Referat von Dipl.-Ing. Gernot Krankenhagen

Im folgenden möchte ich zuerst kurz einige Anmerkungen allgemeiner Art zum Thema «Technikgeschichte in der Ingenieurausbildung» machen, dann am Thema Werkstoffprüfung zu zeigen versuchen, was ich mit den allgemeinen Thesen meine, und zum Schluss ein paar Bemerkungen zur Arbeit im Deutschen Museum München auf diesem Gebiet anschliessen.



Dipl.-Ing. Gernot Krankenhagen, Deutsches Museum (Maschinenbau/Werkstoffprüfung), München.

1. Technikgeschichte in der Ingenieurausbildung

Technikgeschichte ist bisher nicht oder nur unzureichend in den Lehrplänen der Ingenieurschulen und technischen Hochschulen enthalten. Will sie Eingang finden, muss sie zweierlei erfüllen:

- Sie muss ihre Daseinsberechtigung begründen – eine weitgehend inhaltliche Aufgabe;
- sie muss so anschaulich dargeboten werden, dass sie fesselt *und* zum Weiterdenken anregt – eine weitgehend methodische Aufgabe.

Die Daseinsberechtigung der Technikgeschichte lässt sich auf den ersten Blick nicht aus den vorhandenen Lernzielen begründen. Betrachtet man allerdings allgemeine Ziele genauer, sieht die Sache schon anders aus: «Hochschulausbildung ist wissenschaftliche Berufsausbildung. Damit ist es Aufgabe der Studienreform, die Studierenden besser auf ihre künftige berufliche und gesellschaftliche Praxis als Arbeitnehmer vorzubereiten, damit sie sowohl fachlich kompetent wie auch sozial verantwortlich handeln ... Die Berufsausbildung an Hochschulen orientiert sich an Tätigkeitsfeldern ...»[1]

Wie macht man Ingenieure sowohl fachlich kompetent als auch sozial verantwortlich? Wie stellt man den Zusammenhang bei den sogenannten Tätigkeitsfeldern her? Insbesondere auch: wie integriert man Naturwissenschaften auf der einen Seite, technische Grundlageninformationen auf der anderen?

[1] *Kuhlmann, R.: Elemente eines wechselseitigen Theorie-Praxis-Bezuges in der Reform der Hochschulausbildung. In: Gewerkschaftliche Bildungspolitik, August 1979.*