

Zur Stellung des Physikers in der Industrie

Autor(en): **Speiser, A.P.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Helvetica Physica Acta**

Band (Jahr): **41 (1968)**

Heft 6-7

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-113989>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Zur Stellung des Physikers in der Industrie

von **A. P. Speiser**

AG Brown, Boveri & Cie.

(30. IV. 68)

Summary. The importance of physicists in Swiss industry is currently sharply increasing. However, although their number has been quite small until recently, their influence even in the past has been significant, a fact that should not be underestimated. Research in solid-state physics started at the ETH long before the world-wide explosive growth in this field occurred, and it has had a substantial influence on the country's industrial development.

Noch vor einer Generation waren die beruflichen Entfaltungsmöglichkeiten für Absolventen eines Physikstudiums eng begrenzt. Wer sich nicht zur Lehrtätigkeit auf der Hochschul- oder Mittelschulebene berufen fühlte, hatte nach Abschluss seiner Studien keine grosse Auswahl an Betätigungsmöglichkeiten. Dementsprechend war der Anreiz zum Physikstudium wesentlich geringer als heute: An der ETH diplomierten im Studienjahr 1936/37 6 Physiker, verglichen mit 42 Elektroingenieuren und 46 Maschineningenieuren. Welche Änderung hat die Zeitspanne von 30 Jahren gebracht! 1966/67 erteilte die ETH 66 Diplome an Physiker, 127 an Elektroingenieure und 152 an Maschineningenieure. Der Anteil der Physiker an der Gesamtzahl der drei Disziplinen ist von 6% auf 19% gestiegen; im Vergleich zum Ingenieurstudium hat also das Physikstudium an Attraktivität stark zugenommen. Darin spiegelt sich ein bedeutender Mehrbedarf an Physikern wider, der hauptsächlich von den zahlreichen Industriestellen herrührt, die sich in dieser Zeit aufgetan haben.

Welches ist nun die Rolle des Physikers in der Industrie? Die technische Welt hat sich in den vergangenen 30 Jahren von Grund auf verändert, und viele der entstandenen Neuerungen kommen von den Grundlagenwissenschaften her. Für den technischen Neuerungsprozess braucht es also nicht nur einen dauernden Fluss von wissenschaftlichen Erkenntnissen, sondern auch die Fähigkeit, diese Erkenntnisse in technisch verwertbare Form überzuführen. In diesem letzten Berichte liegt die Domäne des Physikers in der Industrie: Er schöpft aus dem weltweiten Vorrat an wissenschaftlichen Ergebnissen, zu dem er vielleicht selbst einen Beitrag geleistet hat, und wählt jene aus, die er für sein Unternehmen nutzbringend verwerten kann. Er befindet sich damit in der Rolle eines Mittlers zwischen Wissenschaft und Technik. Einerseits muss er über den Stand der Wissenschaft auf dem laufenden sein, was ihm nur durch einen engen Kontakt mit Fachkollegen an den Hochschulen möglich ist; andererseits muss er die Sprache des Ingenieurs, der sein betriebsinterner Gesprächspartner ist, verstehen und muss Verständnis für die wirtschaftliche Zielsetzung einer industriellen Entwicklungsarbeit haben.

Die schweizerische Exportindustrie ist eine der Tragsäulen unseres nationalen Wohlstandes. Ihre drei Hauptzweige sind Maschinen, Apparate und Elektronik; Uhren; Chemie. Wir dürfen mit Genugtuung feststellen, dass diese Industriezweige

auf dem Weltmarkt heute wie ehemals eine sichere Stellung innehaben, was nur dadurch erreicht werden konnte, dass ihre Produkte dauernd an der vordersten Front der Technik gehalten wurden. Obwohl in der Vergangenheit der zahlenmässige Anteil an Physikern in der Industrie gering war, darf die grosse Bedeutung ihrer Beiträge nicht übersehen werden, was an zwei freilich weit auseinander liegenden Beispielen illustriert sei: In einer Armbanduhr bildet die Spiralfeder, in einer Dampfturbine die Schaufel den kritischen Bestandteil, von dem die Funktion des Ganzen massgebend abhängt. Die Legierungen, aus denen diese zwei so verschiedenen Bauteile hergestellt werden, haben sich in den vergangenen 30 Jahren enorm verbessert und beruhen heute auf einem wissenschaftlich seriös fundierten Verständnis der physikalischen Vorgänge in Metallen.

Die Schweizer Industrie hat in den vergangenen Jahren ihren Bestand an Physikern vergrössert und hat ausserdem für die kommenden Jahre einen bedeutenden Mehrbedarf angemeldet. Aus Erhebungen geht ausserdem hervor, dass die festkörperphysikalische und die physikalisch-chemische Fachrichtung an diesem Mehrbedarf am stärksten beteiligt sind. Darin findet unter anderem die Tatsache ihren Ausdruck, dass die Halbleiterbauelemente nicht nur in Nachrichtengeräten universelle Verwendung finden, sondern auch in die Energietechnik und in den Uhrenbau eingedrungen sind.

Die festkörperphysikalische Forschung an der ETH blickt auf eine lange und erfolgreiche Tradition zurück. Lange bevor auf der Welt die explosionsartige Vermehrung der Arbeiten auf diesem Gebiet einsetzte und lange bevor das Wort «Festkörperphysik» überhaupt existierte, hatte sie an unserer Hochschule schon einen gefestigten Platz; es sei erinnert an die bedeutenden Arbeiten auf dem Gebiet des Paramagnetismus, an die Röntgen-Interferenz, an die Untersuchungen der ersten bekannten Ferroelektrika und der Halbleitereigenschaften von Siliziumkarbid und grauem Zinn. Diese Ergebnisse, ebenso wie die aus dieser Forschung hervorgegangenen Physiker, sind für die Industrie unseres Landes von grösster Bedeutung.

Prinzipieller Vergleich der Leistungsfähigkeit von steuerbaren und nicht steuerbaren Gleichrichterzellen

von **Eberhard Spenke**

Siemens Aktiengesellschaft, ZW Laboratorium LFH D 8551 Pretzfeld,
Bundesrepublik Deutschland

(21. III. 68)

Wie schon der angelsächsische Name «SCR = Silicon controlled rectifier» besagt, sind Thyristoren *steuerbare* Siliziumgleichrichter. Es ist nun nicht unplausibel, dass der Vorteil der Steuerbarkeit mit irgendwelchen Nachteilen in anderer Richtung erkauft werden muss, und in dieser Beziehung fällt auf, dass die Stromtragfähigkeit von Thyristoren erheblich kleiner als die Belastbarkeit vergleichbarer ungesteuerter Gleichrichter zu sein pflegt. Als vergleichbar wird man einen gesteuerten und einen ungesteuerten Gleichrichter dann bezeichnen, wenn die Sperrfähigkeit der beiden