Zeitschrift: Elemente der Mathematik
Herausgeber: Schweizerische Mathematische Gesellschaft
Band: 5 (1950)
Heft: 1

Rubrik: Literaturüberschau

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: 16.07.2025

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

mit einer Schreibmaschine getippten mathematischen Formeln eingegeben werden können. Dann würde auch die heute noch zeitraubendste Arbeit bei der Verwendung elektronischer Rechenmaschinen, nämlich die Umsetzung der mathematischen Formeln in die Lochstreifenschrift, wegfallen.

Über die Funktionsweise und die technische Ausführung konnte Dr. HENRICI im Rahmen seines Kurzreferates nur in großen Zügen berichten. Zunächst ist darauf hinzuweisen, daß sämtliche Zahlen im Dualsystem fixiert werden. Da hierbei bloß die beiden Ziffern 0 und 1 auftreten, sind die Zahlen elektrisch leicht zu realisieren, indem ein Stromimpuls die Ziffer 1 und das Fehlen eines Stromimpulses die Ziffer 0 bedeuten. Bei der Multiplikation zweier Zahlen sind mit den Dualziffern nur folgende vier Rechnungen möglich: $0 \cdot 0 = 0$, $0 \cdot 1 = 0$, $1 \cdot 0 = 0$, $1 \cdot 1 = 1$. Das von der Maschine zu rechnende Produkt soll also dann und nur dann ein Stromstoß sein, wenn beide Faktoren Stromstöße waren. Die Realisierung dieses Kalküls mit Hilfe von Elektromagneten oder trägheitslos arbeitenden Elektronenröhren bietet prinzipiell keine Schwierigkeiten. Bei der Addition zweier Zahlen sind zwischen den Dualziffern nur die vier Rechnungen $0 + 0 = 0$, $0 + 1 = 1$, $1 + 0 = 1$, $1 + 1 = 10$ möglich. Im letzten Fall muß somit ein Übertrag in die nächst höhere Einheit erfolgen. Offenbar ist die Summe dann und nur dann als Stromstoß zu verwirklichen, wenn wenigstens ein Summand ein Stromstoß war. Nebenbei bemerkt sind die elektrischen Schaltungen, die die obigen Forderungen erfüllen, dem Hilbertschen Logikkalkül isomorph.

Die Verwirklichung eines «schnellen» Gedächtnisses stellt an die Technik gewaltige Anforderungen. Bis heute sind hauptsächlich zwei Typen entwickelt worden. Erstens das statische Gedächtnis, bei welchem die Zahlen als elektrische Ladungen oder als magnetische Dipole realisiert werden, zweitens das dynamische Gedächtnis, bei welchem die Zahlen als Impulse in einem Kreis umlaufen. Zur Bremsung der Umlaufgeschwindigkeit wird der elektrische Impuls mittels eines Piezoquarzes in einen Schallimpuls verwandelt, der dann in einem 40 cm langen, mit Quecksilber gefüllten Metallrohr weiterläuft. Der Schallimpuls wird dann analog in einen elektrischen Impuls zurückverwandelt, verstärkt und verschärft, so daß der Umlauf von neuem beginnen kann. Auf diese Weise legt eine Zahl vor ihrer Verwertung im Gedächtnis Tausende von Metern zurück. In neuester Zeit werden auch Versuche mit einem chemischen Gedächtnis gemacht. Der Verwirklichung sieht man mit Spannung entgegen, wären doch die Herstellungskosten verschwindend klein gegenüber jenen der elektronischen Maschinen, die auf zirka 200000 Dollars zu stehen kommen.

Die Benutzung von neuzeitlichen Rechenmaschinen drängt sich überall dort auf, wo es sich um langwierige Rechnungen handelt, die sich auf iterative Prozesse reduzieren lassen. Gut eignen sich Auflösungen linearer Gleichungssysteme, Integrationen von Differentialgleichungen, Berechnungen von Eigenwerten und die Anlage von Funktionentafeln. Mit Erfolg bearbeiten die heutigen Maschinen Überschallprobleme, Geschoßflugbahnberechnungen, astronomische Berechnungen, Fragen der Wettervorhersage und der Nationalökonomie. In vielen europäischen Ländern sind heute Rechenmaschinen im Bau. Der Vortragende wies darauf hin, daß es sich in der Schweiz nicht lohnen würde, noch schnellere, und dies würde bedeuten noch kompliziertere und kostspieligere elektronische Maschinen zu entwickeln. Dagegen würde der hohe Stand der schweizerischen Technik im Bau von Relais und Schrittschaltern sofort das Einsetzen schweizerischer Arbeit auf diesem Gebiet erlauben. R. CONZELMANN.

Literaturüberschau

MAX CASPAR: *Johannes Kepler*

Verlag W. Kohlhammer, Stuttgart 1948

Die 480 Seiten umfassende, mit vier Bildnissen geschmückte Biographie schließt mit zwei Zitaten. LAPLACE sah es als «betrübend für den menschlichen Geist» an, sehen zu müssen, wie KEPLER mit Entzücken die Idee seiner Weltharmonik verfolgte. CASPAR

sagt hierzu: «Die Zahl derer, die sich dem Urteil des großen französischen Astronomen anschlossen, ist nicht gering. Ihnen allen hat schon ein großer Zeitgenosse jenes Franzosen, NOVALIS, die Antwort gegeben, wenn er sagt: ‚Zu dir kehr ich zurück, edler KEPLER, dessen hoher Sinn ein vergeistigtes, sittliches Weltall sich erschuf, statt daß in unsern Zeiten es für Weisheit gehalten wird – alles zu ertöten, das Hohe zu erniedrigen, statt das Niedere zu erheben und selber den Geist des Menschen unter die Gesetze des Mechanismus zu beugen.' Auch NOVALIS hat viele, die seiner Ansicht folgen. Tritt auch du, lieber Leser, dieser Schar bei. Du wirst in KEPLER einen Freund haben, auf den man sich verlassen kann.»

KEPLER gehört zu den merkwürdigen Individualitäten, die von so vielen verehrt werden, ohne daß sie eine genauere Kenntnis der Werke besitzen. Es ist in der Tat nicht so leicht, in den mit wenig Ausnahmen lateinisch geschriebenen Werken KEPLERS durchzukommen. Es ist in erster Linie CASPARS Verdienst, durch seine vorzüglichen Übersetzungen die beiden Hauptwerke, die *Astronomia nova* und die *Harmonice mundi*, einem weiten Leserkreis zugänglich gemacht zu haben. Die Biographie KEPLERS zu schreiben, erfordert umfassende Kenntnisse auf den verschiedensten Gebieten. CASPAR hat durch seine Lebensarbeit, die Übersetzung und Herausgabe von KEPLERS Werken, in einem auf andere Weise kaum zu erreichenden Maße die nötigen Voraussetzungen zur Bearbeitung der Biographie erworben. Der Leser findet eine Fülle von Einzelheiten, eindringliche Darlegungen der Gedankengänge KEPLERS, weises Abwägen der Urteile und eine umsichtige, liebevolle Würdigung von KEPLERS Persönlichkeit. Und stets hat man dabei das Gefühl der vollkommenen Zuverlässigkeit der Angaben. Da es nicht mehr oft vorkommt, daß dem Werk eines Forschers eine ganze Lebensarbeit gewidmet wird, darf man diese Biographie als selten ausgereifte Darbietung besonders herzlich begrüßen. Ich möchte mit den wenigen Worten an dieser Stelle dem Leser, insbesondere den Mathematiklehrern, das einzigartige Buch warm empfehlen; es schenkt uns wahren, hohen Genuß. Der Lehrer wird in Verbindung mit den Übersetzungen CASPARS auch vieles finden, was er in besonders festlichen Stunden seinen Schülern erzählen kann.

L. Locher-Ernst.

LUDWIG HOLZER:

Mathematik, von der Mittelschule zur Hochschule

166 Seiten, Leykam-Verlag, Graz und Wien, 1949

Wohl in keiner schon an der Mittelschule vertretenen Disziplin bringt der Übergang zur Hochschulstufe solche Schwierigkeiten mit sich wie in der Mathematik. Zwar sind ja die Elemente der Infinitesimalrechnung in die Lehrpläne der Mittelschulen aufgenommen worden, doch muß dort auf die für das Mathematikstudium notwendige Strenge verzichtet werden. Im vorliegenden Büchlein versucht der Verfasser, Professor an der Technischen Hochschule Graz, dem Anfänger eine Brücke zur «höheren» Mathematik zu schlagen und ihm den Anschluß an die ausführlichen Lehrbücher zu erleichtern, indem er ihn mit den Rechen- und Beweismethoden der Differential- und Integralrechnung vertraut macht. Die absolute Strenge wird dabei allerdings nicht immer erreicht (vgl. z. B. die Ableitung der Kettenregel). Eine besondere Wichtigkeit wird den komplexen Zahlen beigemessen, die von Anfang an stark in den Vordergrund geschoben werden. Mit ihrer Hilfe werden Trigonometrie und analytische Geometrie aufgebaut. Von besonderem Nutzen sind die 465 mit Lösungen versehenen Aufgaben.

E. Trost.

Berichtigung

In Beiheft Nr. 6: *Johann und Jakob Bernoulli* ist auf Seite 12, Zeile 12 von unten, statt «ohne Nebenbedingung» zu lesen: «mit Nebenbedingung».