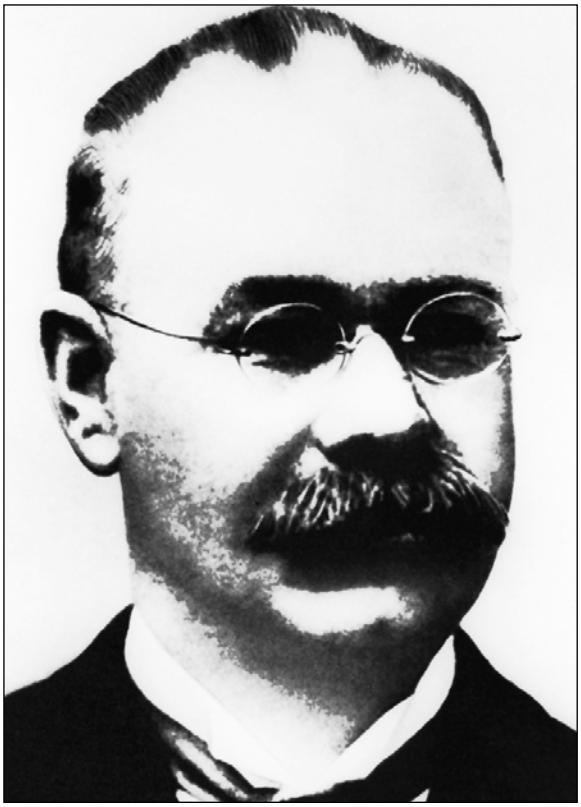
Zum 140. Geburtstag von Hermann Hollerith



Die Geschichte der Informationsverarbeitung ist untrennbar mit Hermann Hollerith, dem Begründer der Lochkartentechnik, verbunden. Die Erfindung, Konstruktion und Anwendung seiner Lochkartenmaschinen stellen einen wesentlichen Markstein in der Gesamtentwicklung der Computertechnik dar, war doch zu Beginn die Lochkarte der einzige maschinenlesbare Datenträger.

Die Lochkarte war zu Holleriths Zeit prinzipiell schon bekannt. Ähnlich wie sein Landsmann Falcon (1728) hatte der französische Mechaniker Jacques de Vaucanson (1709-1782) im Jahre 1745 für das Abheben der Kettfäden in Webstühlen einen „Programmspeicher“ in Gestalt einer umlaufenden Blechwalze mit Lochungen gebaut, um ein Webmuster selbsttätig wiederholen zu können. Der französische Weber Joseph-Marie Jacquard (1752-1834) verbesserte diese Erfindung 1805, indem er ein Lochbandprogramm aus Kartonkarten daraus entwickelte und dies zur Steuerung eines Webstuhls verwendete.

Hermann Hollerith wurde 1860 in Boston (N. J.) geboren. Seine Eltern – beide Pfälzer Abstammung – waren 1848 nach Amerika ausgewandert; sein Vater war bis dahin Studienrat am Gymnasium in Speyer. Nach dem Schulbesuch studierte Hollerith an der Bergakademie der Universität Columbia und legte dort bereits mit 19 Jahren seine Diplomprüfung als Bergbauingenieur mit Auszeichnung ab. Sein Lehrer W. P. Trowbridge war von seinem Talent und seinen Leistungen so begeistert, dass er ihn zunächst als Assistent behielt und ihm dann eine Stelle als Mitarbeiter im amerikanischen statistischen Regierungsamt vermittelte. In dieser Behörde war Hollerith ab 1880 an der Auswertung der 10. amerikanischen Volkszählung beteiligt; dafür waren Daten von ca. 50 Mio. Menschen auszuwerten, was 1 500 Mitarbeiter 7,5 Jahre beschäftigte. Bereits zu Beginn der Volkszählung hatte sich Hollerith mit der Idee befasst, den Zählprozess zu automatisieren und dadurch zeitlich abzukürzen.

Im Jahre 1882 ging er an das Massachusetts Institute of Technology und wurde Lehrer für Technische Mechanik. Ein Jahr später übersiedelte er nach St. Louis, wo er für das Eisenbahnwesen elektromagnetische Luftdruckbremsen entwickelte, die er 1886 patentieren ließ. In den Jahren 1884 bis 1889 arbeitete er für das amerikanische Patentamt in Washington. In dieser Zeit entwickelte er sein „Hollerith Electric Tabulating System“, das er 1887 präsentierte und zum Patent anmeldete. Dieses (von ihm Tabulating Machine bzw. Tabulator genannte) System bestand aus den Lochkarten, dem Kartenlocher, dem Kartenleser, den elektromagnetischen Zähluhren und der Sortiereinrichtung. Das von Hollerith verwendete Lochkartenformat entsprach der Größe einer 20-Dollar-Note.

Zum Abtasten der Lochkarte ersann Hollerith metallische Fühlstifte, über die elektrische Kontakte geschlossen werden können. Seine Maschinen, die damals bis zu 1 000 Karten in der Stunde verarbeiten konnten, brachten in Baltimore und New York solchen Erfolg, dass sich das „Bureau of the Census“ entschloss, die 11. amerikanische Volkszählung 1890 mit Hollerith-Maschinen auszuwerten.

Der Verlauf der Zählung übertraf selbst die kühnsten Erwartungen: Nach nur sechs Wochen lag eine erste grobe Auswertung der Daten vor und noch zu Jahresende 1890 – zwei Jahre früher als geplant – konnte das offizielle Endergebnis bekannt gegeben werden. Die Kosteneinsparung betrug 5 Mio. Dollar. Im „Electric Engineer“ von 1891 konnte man lesen: „Dieser Apparat arbeitet unfehlbar wie die Mühlen Gottes, aber er schlägt sie glatt in Bezug auf die Geschwindigkeit.“ Noch im Jahr 1890 wurde Hollerith von der Columbia-Universität zum Ehrendoktor ernannt!

Seine Maschinen wurden bald danach auch in Kanada, Norwegen und Österreich eingesetzt; Österreich war übrigens das erste europäische Land, welches das Hollerithsche Verfahren (bereits 1890) übernahm, und zwar ebenfalls für die Auswertung einer Volkszählung. Hollerith reiste sogar nach Russland, um die Organisation der dortigen Volkszählung persönlich mit vorzubereiten. In Deutschland wurden die ersten Hollerith-Maschinen 1910 aufgestellt, und zwar im Berliner

Kaiserlichen Statistischen Reichsamt. Bald danach wurde hier die „Deutsche Hollerith-Maschinen-Gesellschaft“ gegründet, aus der im Jahre 1949 „IBM Deutschland“ hervorging.

Hollerith arbeitete ständig an der Verbesserung seiner Maschinen; z. B. konstruierte er eine automatische Ablaufsteuerung für sein Tabulating System. Außerdem hat er eine (offenbar aus dem Zählwerk entwickelte) Addiermaschine patentieren lassen. Darin waren – nach Leibnizschem Vorbild – elektrifizierte Staffelwalzen zur Realisierung der Zehnerüberträge eingebaut. Die Maschine besaß – laut Patentschrift – auch eine Einrichtung zum Multiplizieren.

Im Jahre 1896 gründete Hollerith die Tabulating Machine Company; sie produzierte sowohl die Maschinen als auch die Lochkarten. Hollerith blieb bis 1911 alleiniger Leiter dieser Firma. Nach Fusionierung mit zwei anderen Firmen entstand daraus 1924 die bekannte International Business Machines Corporation (IBM).

Für seine zahlreichen Erfindungen hat Hollerith allein in den USA 30 Patente erhalten: sein erstes 1884, sein letztes 1919. Er erhielt viele Auszeichnungen, stellvertretend sei die Goldmedaille der Pariser Weltausstellung genannt. Er starb 1929 bei Washington an einem Herzanfall.

Basierend auf seinen Lochkarten-Tabelliermaschinen wurde übrigens in Alwin Walthers berühmtem „Institut für Praktische Mathematik“ (IPM) an der Technischen Hochschule Darmstadt 1944 ein programmierbarer Rechenautomat konstruiert. Leider kam dieser nicht zum Einsatz, denn das IPM wurde durch angloamerikanische Bomben vollständig zerstört.

Literatur

1. BIENER, K.: *Wegbereiter der Informatik*. Informatik-Preprint 20 der Humboldt-Universität zu Berlin. Berlin 1992.
2. *Lexikon bedeutender Mathematiker*. Leipzig: Bibliographisches Institut, 1990.
3. WILLERS, F. A.: *Mathematische Instrumente*. München/Wien: Oldenbourg-Verlag, 1943.
4. WINTERSTEIN, S.: *Von Hollerith zu IBM*. Internet 1998.

Klaus Biener