

Wer?



Rechnen mit Maschinen heißt schalten. Dazu verwendete man erst Relais und bald die viel schnelleren Radioröhren. Wie aber speichern? Der legendäre Eniac mußte sich noch mit einem viel zu kleinen Zahlenspeicher begnügen: Von seinen insgesamt 18 000 Röhren wurden über zweitausend für das Speichern von nur zwanzig Zahlen abgezweigt. Der deutsche Physiker und Computerpionier Professor Heinz Billing konstruierte nach dem Zweiten Weltkrieg den ersten Magnettrommelspeicher und baute auch den ersten deutschen Elektronenrechner. Dann kehrte er zur reinen Physik zurück und wurde zum führenden Spezialisten für Gravitationswellen-Messung.

Heinz Billing, am 7. April 1914 in Salzwedel in der Altmark geboren, war 1938 nach einem Mathematikstudium in Göttingen und München mit 24 Jahren promovierter Physiker. In seiner ersten Stellung an der Aerodynamischen Versuchsanstalt dachte er sich die Bekämpfung des Lärms von Propellerflugzeugen durch den Lärm selbst aus. Eine Tonbandaufnahme des Propellers könnte, phasenverkehrt bei dessen nächster Runde von einem gleichschnell laufenden Band wiedergegeben, den Propellerlärm ausblenden. Heute gibt es aktive schalltötende Kopfhörer nach diesem Prinzip. Leider war das Propellerbrummen nicht gleichförmig genug, Billings Schallschlucker funktionierte nicht.

Im Sommer 1947 bekam Billing bei einem Treffen mit Konrad Zuse, Alwin Walther und den Engländern Alan Turing und J. R. Womersley von den ersten besser als Röhren geeigneten Speichern für Rechenmaschinen in vorsichtigen Andeutungen zu hören: Die Engländer hatten eine mit einem Verstärker ringförmig geschlossene Quecksilber-Verzögerungsleitung gebaut, die 16 dreißigstellige Dualzahlen immer wieder eine Millisekunde lang „unterwegs“ halten konnte – aufwendig, unsicher und flüchtig.

Billing als Elektroakustiker nahm eine runde Trommel und beklebte sie mit Tonband. (Später wurde die Magnetschicht dann nahtlos aufgespritzt). So baute er den ersten „Magnetophonspeicher“ für Rechner – im Lauf bei 3000 Umdrehungen je Minute ein pfeifendes Ungeheuer. Die Schreib- und Leseköpfe waren etwa einen halben Millimeter über der Trommeloberfläche fest montiert. Das „Reiten“ auf einem Luftkissen lernten die Köpfe erst später. Heute steht Billings Speicher still im Deutschen Museum.

Werner Heisenberg rief Billing 1950 nach Göttingen, damit er dort den ersten deutschen elektronischen Rechner bauh. Der kleine G1 (1952) hatte eine magnetische Speichertrommel für 26 Dualzahlen zu 32 Bit beziehungsweise 26 zehnstellige Dezimalzahlen. Der Rechner war, der Idee Konrad Zuses folgend, ein Dual- und nicht mehr ein

Dezimalrechner, was bei gleicher Genauigkeit die Zahl der Röhren auf ein Drittel reduzierte. Nur knapp 500 Röhren waren für den Rechner nötig; gut, weil Röhren damals wenig verlässlich waren und nicht lange hielten. Für diesen ersten deutschen Elektronenrechner bekam Heinz Billing 1987 den Konrad-Zuse-Preis zugesprochen.

Der spätere G2, schon mit 2000 Speicherplätzen, war zehnmal schneller als der G1 und berechnete 1956 den von allen Astronomen sehlich erwarteten Wiederauftritt des Planeten Amor. Der Ende 1960 fertiggestellte G3 war dann der leistungsstärkste deutsche Röhrenrechner. Sie war bereits mikroprogrammiert, hatte einen Ferritkernspeicher für 2000 Zahlen zu 43 Bit und 10 Mikrosekunden Zugriffszeit, bekam einen Bausehen Hardwarekeller („Stack“) und 1965 sogar Mikrostrukturen für farbige Ausgabe: Dabei wurden automatisch rote, grüne und blaue Filter vor dem Oszillographenschirm gesteuert. Der G3 wurde erst 1972 stillgelegt.

Von 1961 an gehörte Heinz Billing dann dem Max-Planck-Institut für Astrophysik an, wo er seit 1972 versuchte, Gravitationswellen – mit höchster Genauigkeit und vergeblich – zu messen. Albert Einstein hat sie vorhergesagt: Bei kosmischen Katastrophen wie dem Zusammenfall eines Sterns in ein schwarzes Loch verändert sich innerhalb weniger tausendstel Sekunden das Schwerfeld des Himmelskörpers völlig. Diese Änderung müßte sich als Gravitationswelle mit Lichtgeschwindigkeit fortsetzen. Billing baute dazu von 1977 an ein „Laserinterferometer“: In einer drei Meter langen hochevakuierten rostfreien Stahlröhre läuft zwischen zwei massiven Spiegeln kohärentes Laserlicht vielfach hin und her, um eine Erschütterung der Spiegel als Abstandsänderung zu messen. Verlängert man den Abstand der Spiegel, die „Armlänge“, so läßt das entsprechend größere Gravitationssignale erwarten: Ein Laserinterferometer mit 30 Meter Armlänge und einer Genauigkeit von zehn hoch minus 14 Zentimeter konnte Billing gerade noch vor seiner Emeritierung 1982 in Betrieb nehmen. f



Heinz Billing