Ziffernkarte

Rubrik: Hardware

Eine Ziffernkarte ist eine historische Form der Lochkarte, die zur Darstellung und maschinellen Verarbeitung numerischer Informationen verwendet wurde. Zahlenwerte werden dabei durch ausgestanzte Löcher an festgelegten Positionen einer Karte codiert. Die Ziffernkarte gehört zur Geschichte der mechanischen und elektromechanischen Datenverarbeitung und steht insbesondere mit frühen Verfahren zur Erfassung, Sortierung und Auswertung statistischer Daten in Verbindung.

Das grundlegende Funktionsprinzip beruht darauf, dass bestimmte Lochpositionen einzelnen Ziffern oder numerischen Werten zugeordnet werden. Beim Einlesen erkennt eine geeignete Maschine die vorhandenen Lochungen und interpretiert sie entsprechend dem verwendeten Codierungssystem. Die Informationen können anschließend gezählt, sortiert oder für weitere Berechnungen verwendet werden. Welche Lochpositionen welchen Zahlenwert darstellen, hängt vom jeweiligen Kartensystem ab.

Die historische Entwicklung numerischer Lochkartensysteme ist eng mit der Arbeit von Herman Hollerith verbunden. Hollerith entwickelte im späten 19. Jahrhundert Maschinen zur automatisierten Auswertung statistischer Informationen. Seine Technik wurde insbesondere bei der US-amerikanischen Volkszählung von 1890 eingesetzt. Dabei wurden Angaben über Personen und Haushalte auf Lochkarten erfasst und anschließend mit elektromechanischen Maschinen verarbeitet. Die maschinelle Auswertung ermöglichte eine deutlich effizientere Bearbeitung großer Datenmengen als die ausschließlich manuelle Zählung.

Bei den frühen Lochkartensystemen war die Darstellung von Informationen nicht immer mit der später üblichen zeichenorientierten Codierung vergleichbar. Häufig standen bestimmte Lochpositionen unmittelbar für einzelne statistische Merkmale oder Werte. Die numerische Codierung entwickelte sich im Laufe der Zeit weiter und wurde zunehmend systematisiert. Dadurch entstanden Kartenformate, bei denen Zahlen und später auch weitere Zeichen nach festgelegten Regeln gespeichert werden konnten.

Eine wichtige Weiterentwicklung bildeten die standardisierten Datenlochkarten des 20. Jahrhunderts. Besonders bekannt wurde die IBM-Lochkarte mit 80 Spalten und jeweils zwölf möglichen Lochpositionen. Bei diesem Format konnten die Ziffern 0 bis 9 durch jeweils eine entsprechende Lochung in einer Spalte dargestellt werden. Für Buchstaben und Sonderzeichen wurden zusätzliche Lochkombinationen verwendet. Die Zifferndarstellung war damit Bestandteil eines umfassenderen Systems zur Speicherung alphanumerischer Informationen.

Zur Herstellung numerisch codierter Lochkarten wurden Lochkartenstanzer eingesetzt. Die gewünschten Werte konnten über eine Tastatur oder andere Eingabemechanismen erfasst und anschließend als Löcher in die Karte übertragen werden. Spezielle Lesegeräte erkannten die

Lochungen und wandelten sie in maschinell verarbeitbare Informationen um. Je nach eingesetzter Technik konnten die Daten mit Sortiermaschinen, Tabelliermaschinen oder später elektronischen Computern ausgewertet werden.

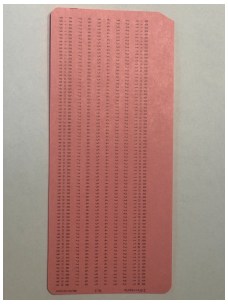
Solche Karten wurden vor allem dort benötigt, wo größere Mengen zahlenbasierter Daten verarbeitet werden mussten. Typische Anwendungsgebiete der historischen Lochkartentechnik waren Volkszählungen, statistische Erhebungen, Buchhaltung, Lagerverwaltung und betriebliche Abrechnungen. Die maschinelle Verarbeitung reduzierte den Aufwand für wiederkehrende Zähl- und Sortieraufgaben. Gleichzeitig konnten Datenbestände nach festgelegten Merkmalen ausgewertet werden.

Die Verwendung von Lochkarten brachte jedoch auch technische Einschränkungen mit sich. Die Speicherkapazität einer einzelnen Karte war begrenzt, sodass für umfangreiche Datenbestände zahlreiche Karten benötigt wurden. Außerdem mussten die Karten sorgfältig aufbewahrt und in der richtigen Reihenfolge verarbeitet werden. Beschädigte, falsch gelochte oder vertauschte Karten konnten zu fehlerhaften Ergebnissen führen. Korrekturen erforderten häufig die Herstellung einer neuen Karte.

Mit der zunehmenden Verbreitung elektronischer Computer wurden numerische Informationen nicht mehr ausschließlich über Lochkarten eingegeben. Magnetbänder, Magnetplatten und elektronische Eingabeterminals ermöglichten eine schnellere und flexiblere Verarbeitung. Besonders ab den 1960er- und 1970er-Jahren verlor die Lochkartentechnik schrittweise an Bedeutung. Die Speicherung von Zahlen und anderen Informationen erfolgte zunehmend auf elektronischen und magnetischen Datenträgern.

Heute besitzt die Ziffernkarte vor allem historische Bedeutung. Sie steht für die Entwicklung maschinenlesbarer numerischer Daten und für den Übergang von manuellen Rechen- und Zählverfahren zur automatisierten Datenverarbeitung. Ihre Geschichte verdeutlicht ein grundlegendes Prinzip der Informatik: Zahlen und andere Informationen lassen sich durch festgelegte physikalische Zustände darstellen und anschließend von Maschinen nach eindeutigen Regeln verarbeiten.

Bilder



Ziffernkarte IBM Nr. 5

Weiterführende Informationen

Lochkarte, Hollerithkarte, IBM-Lochkarte, Tabelliermaschine, Lochkartenleser, Lochkartenstanzer, Datencodierung