
IBM 0129 Lochkartenleser / Lochkartenstanzer

In der Zeit vor 1970 waren Rechneranlagen (Computer) in Hinterzimmern versteckt. Man konnte sie z.B. durch einen IBM 129 Lochkartenstanzer bedienen. Das Keyboard eines Lochkartenstanzers unterscheidet sich stark von dem, das wir heutzutage gewohnt sind. Die Zahlen sind beispielsweise als Doppelbelegung über einer Buchstabentaste. So muss man zwischen Zahl und Buchstabe wechseln. Die Tasten des Keyboards sind extrem leichtgängig, leichter als bei einer elektrischen Schreibmaschine. Dadurch entsteht ein ungewohntes Gefühl.

Funktionsweise bei Lochkartenstanzern ohne elektronischen Speicher (Modell 026, 029, 056)

Eine frühe Generation von Lochkartenstanzern sind die Modelle IBM 026, 029 und 056. Diese erschienen in den späten 40er Jahren als Teil der Erneuerung der IBM-Produktpalette.

Der bekannteste Lochkartenstanzer, der IBM 029, zieht eine leere Lochkarte in die Lochstation ein. Diese kann mit je 12 Stanznadeln eine Spalte auf einmal stanzen. Die Lochkarte bewegt sich dann vor, ähnlich wie bei einer Schreibmaschine, nachdem eine Spalte gestanzt ist. Nachdem die vollständige Lochkarte gestanzt ist, wird sie zur Lesestation befördert. Zeitgleich wird eine neue Leerkarte in die Lochstation eingezogen. Die beiden Lochkarten bewegen sich parallel. Mit der „dup“ - Taste (duplicate) kann eine Spalte der ersten Lochkarte gelesen und auf die zweite Lochkarte kopiert werden. Drückt man stattdessen auf eine Buchstabentaste, wird dieser Buchstabe auf die zweite Lochkarte gestanzt und die Inhalte der entsprechenden Spalte in der ersten Karte werden ignoriert.

Um eine Lochkarte zu korrigieren, kann man diese über einen speziellen Schacht in die Lesestation einfügen und danach eine leere Lochkarte in die Stanz-Station legen. Nun können sämtliche Daten die geändert werden sollen, gelocht werden, indem man sie mit den gewünschten Daten überschreibt. Ist dies geschehen, wird die alte Lochkarte nicht mehr gebraucht und durch die erzeugte Lochkarte im Stapel ersetzt (da die Lochkarten gleichzeitig laufen, können Zeichen nur geändert, nicht aber eingefügt oder gelöscht werden.).

Zum Korrigieren konnten auch kleine metallische Aufkleber über ein Loch in der Karte geklebt werden. Es war aber normalerweise einfacher, eine neue Lochkarte zu stanzen.

Funktionsweise bei Lochkartenstanzern mit elektronischen Speicher (Modell 0129)

Der 129 ist ein fortgeschrittener Lochkartenstanzer, der in den 70er Jahren auf den Markt kam. Der IBM 129 Lochkartenstanzer hat Vorteile gegenüber dem älteren 029. Die neue Maschine verfügt u.a. über ein Programm, das Nummern automatisch vergeben und Felder verdoppeln kann.

Der 129 ist für ca. 500 Karten ausgelegt und kann eine Karte in der Sekunde verarbeiten. Die Lochkarten werden in einen elektronischen Speicher eingelesen. Dieser speichert den Inhalt der Karte in einem Puffer, anstatt jedes Symbol bei Eingabe einzeln zu stanzen. Der 129 ist ein Lochkartenstanzer mit Druckfunktionalität, einem 80-Buchstaben-Speicher und einigen LEDs, sodass Daten korrigiert werden können, bevor eine Karte gestanzt wird.

Es wird jeweils eine vollständige Karte in den IBM 129 Speicher eingelesen. Bei diesen Maschinen bewegt die „dup“ - Taste den Spaltenzeiger über die existierenden Daten, wobei dann an jeder beliebigen Stelle neue Daten eingefügt werden können. (Man kann jederzeit zu einer Spalte zurückspringen, wenn etwas vergessen wurde.) Wurden die Daten für die Karte korrigiert, drückt man die „release“ Taste und eine neue Karte wird gestanzt.

Die IBM 129 kann als Prüfmaschine eingesetzt werden. Dies bietet mehr Flexibilität, als zwei Maschinen zu nutzen, die jeweils nur eine Tätigkeit erfüllen.

Lochkarten im Einsatz

Lochkartenstanzer besitzen eine schmale programmierbare Walze. Man nimmt eine Lochkarte, lässt sie durchlaufen und kann zusätzliche Informationen hinzufügen, sodass eine neue Karte in den Stapler auf der rechten Seite eingeführt und automatisch in Spalte 2 registriert wird. Beim programmieren in FORTRAN kommt die Anweisungsnummer in die Spalten 2-6, die eigentliche Anweisung startet in Spalte 7 und muss in Spalte 72 enden.

Sobald ein Feld komplett ist, muss eine Taste gedrückt werden, die Maschine springt automatisch zum nächsten programmierten Feld. Der IBM 026 und der IBM 029 sind zwei der ersten Lochkartenstanzer, die über eine Lochkarte auf einer Trommel programmierbar sind. FORTRAN Anweisungen enden aus zwei Gründen in Spalte 72. Zunächst sind die Spalten 73 bis 80 für die Ordnungsnummern der Lochkarten. Falls jemand den Stapel fallen lässt, kann er zurück in den Sortierer gegeben werden, der ihn automatisch nach den Spalten 73-80 sortiert.

Der wahre Grund ist aber, dass die IBM 704 Zentraleinheit, für die FORTRAN ursprünglich geschrieben wurde, einen Kartenleser hatte, der darauf ausgelegt war ganz bestimmte Daten zu

lesen. Datenwörter waren 36 Zeichen lang, damit passen genau zwei Wörter in die Spalten 1-72. Der Kartenleser konnte also nur die Spalten 1-72 lesen, nicht alle 80.

IBM 0129 Card Data Recorder (IBM keypunch 129)

In the time before 1970, computers were hidden in the back room. One could get at them, for example, via an IBM 129 Keypunch. The keyboard layout on keypunches is different from what we are used to now days, the number keys are actually doubled over the letters, so you need to shift to get letters. Plus, the feel of the keyboard is very light, even lighter than an electric.

Card Punch functionality without memory buffer (Model 026, 029, 056)

An earlier generation of machines, were the IBM 026, 029 and 056. These came out in the late 1940s as part of IBM's restructuring of its machine line.

The most common keypunch, the IBM 029, would feed a blank card into a punch station, which had 12 dies that would punch one column at a time; the card would advance, much like a typewriter carriage, as each column was punched. After the entire card was punched, it would move to a read station while another blank card was fed into the punch station. The two cards would move in unison, and by pressing the "dup" key a column could be read from the first card and copied to the second one. If you pressed a character key instead, that character would be punched into the second card and the contents of the corresponding column in the first card would be ignored.

To correct a card you could insert it into the read station through a special slot, then feed a blank card into the punch station. You could then punch any data you wanted changed, while duplicating anything that you wanted to remain the same. Once done, you'd throw away the old card, replacing it in the deck with the new one. (Because the cards moved in unison, you could only change characters, not insert or delete them.)

There were little reflective patches you could put over a hole on a card, but it was usually easier to just punch a new card.

Card Punch functionality with memory buffer (Model 0129)

The 129 was an advanced keypunch that came out in the 1970s. The IBM 129 Keypunch machine had advances over the older 029. This included a "program card" to auto number, duplicate fields, etc.

The 129 holds around 500 cards and can process the cards at the rate of 1 card per second. The 129

can be programmed to "gang punch" a hole in a single column. It scans the program cards into a buffer. It stores the contents of the card in a buffer instead of punching it a character at a time, when keyed. An 129 is a keypunch that prints AND has a 80 character buffer and some LEDs so you can backspace and correct a typed character *before* the card is punched!

You'd read the entire card you wanted to change into the IBM 129 memory buffer. On such machines the "dup" key would just advance the column pointer over the existing data, and you could enter new data wherever you wished (and even backspace to a previous column if you forgot something). Once you were done, you'd hit the "release" button, which would punch a new card all at once.

The IBM 129 can double as verifier, giving more flexibility to operations rather than having dedicated machines to one operation. This eliminates the need to have two separate machines. This gave more flexibility, esp. to small companies.

Handling Punch cards

When programming keypunches, the unit had a small drum in the middle that was programmable. You took a punch card and ran it through typing various characters on the line. It was then put on the drum so that, as a new card fed in from the hopper on the right, it would automatically register on column 2. When programming in FORTRAN the statement number went in column 2-6 and the statement started in column 7. The statement had to stop on column 72.

As soon as a field was complete you just hit a key and the machine would automatically index to the next programmed field. Two of the first keypunch machines that were programmable via a punched card on a drum were the IBM 026 and the IBM 029. Regarding the FORTRAN statement, it ended on column 72 for two reasons. The first is that columns 73 through 80 were for card sequence numbers--if anybody dropped a deck you could put it back together by running a sorter on cols 73-80.

The real reason was that the IBM 704 central processing unit, for which FORTRAN was originally written, had a card reader that was designed to load object programs. A word was 36 bits long, so you could get two words on one row in columns 1-72. The card reader couldn't read all 80 columns, only 1-72. Somebody wrote a program that would convert the row-wise reading process back into columns, so cards that were keypunched column-wise, e.g., FORTRAN statements or assembler language programs, could be read from the card reader, but only the first 72 columns.