

EDV-Terminologie (Folge 6)

Draft

(dt. Entwurf)

Als Draft-Qualität wird bei neuen → Nadeldruckern eine Betriebsart bezeichnet, bei der auf Kosten der Punktdichte die Geschwindigkeit erhöht wird. Im Draft-Modus sind daher auch wieder Einzelpunkte im Buchstabenbild zu erkennen.

Drucker

Der Drucker ist neben dem → Bildschirm die wichtigste Ausgabeinheit des Computers für die Kommunikation mit dem Benutzer. Er bildet mit unterschiedlicher Technik die zu druckenden Zeichen auf dem Papier ab. Die gebräuchlichsten Druckerarten sind die folgenden: → Typenraddrucker/Typenkorbdrucker → Nadeldrucker → Kettendrucker → Tintensrahldrucker → Thermodrucker → Laserdrucker.

Kettendrucker

Kettendrucker gehören in die Klasse der sogenannten Zeilendrucker, weil sie prinzipiell eine ganze Zeile auf einmal drucken können. Beim Kettendrucker sind alle druckbaren Zeichen — ähnlich dem Typenrad (→ Typenraddrucker) — als Form vollständig auf einer Metallkette abgebildet. Diese Kette läuft mit hoher Geschwindigkeit vor dem Papier vorbei. Jede Druckposition enthält einen Hammer, der magnetisch aktiviert wird, sobald die korrekte Form für seine Druckposition vorbeiläuft. Durch die Bestückung jeder Druckposition mit einem Magneten sind Kettendrucker relativ aufwendig aber auch sehr schnell, da eine ganze Zeile mit einem einzigen Kettendurchlauf gedruckt werden kann. Die Schriftqualität des Kettendruckers entspricht prinzipiell der Qualität der Typenraddrucker. Da aber die Kette im Gegensatz zum Typenrad während des Abdrucks des Zeichens nicht stillsteht sondern weiterläuft, kommt es dazu, daß die Buchstaben etwas verwischt auf dem Papier erscheinen, da sich die Kette während des Abdruckvorganges horizontal weiterbewegt hat. Kettendrucker haben Geschwindigkeiten von etwa 300 bis 1000 Zeilen pro Minute, das entspricht etwa 400 bis 1500 Zeichen pro Sekunde.

Nadeldrucker

Zur Zeit am weitesten verbreitet sind die Nadeldrucker. Bei ihnen handelt es sich um Drucker, die die Zeichen nicht durch den Abdruck einer vollständig ausgeformten Form herstellen, sondern aus einzelnen Punkten, die durch die Nadeln erzeugt werden, zusammensetzen. Ein Nadeldrucker baut jeden Buchstaben

durch Aktivieren von bestimmten Punkten aus einem vorgegebenen Raster auf. Die ersten Nadeldrucker arbeiteten mit einer Matrix, die horizontal fünf Punkte und vertikal sieben Punkte erzeugen konnte, also einer 5x7 Matrix. Die damit erzeugten Schriftbilder liessen die einzelnen Punkte und damit die Entstehung mit einem Nadeldrucker noch deutlich erkennen. Die Anzahl der Matrixpunkte wird von den Herstellern ständig weiter gesteigert. Zur Zeit stehen Drucker zur Verfügung, die mit insgesamt 24 Nadeln die Buchstaben in einer Auflösung von 14 Punkten pro Millimeter darstellen. Bei dieser Auflösung ist der von einer Nadel erzeugte Punkt größer als der Abstand zweier Punkte, so daß keine Unterbrechung im Druckbild mehr erkennbar ist. Die Geschwindigkeiten von Nadeldruckern liegen zwischen etwa 100 Zeichen bis maximal etwa 600 Zeichen pro Sekunde, wobei der Durchsatz im „NLQ“-Modus (→ NLQ) immer nur etwa ein Drittel der Geschwindigkeit beträgt, die im „Draft“-Modus (→ Draft) erzielt werden kann.

NLQ

Near Letter Quality

(dt. „nahezu Brief-Qualität“)

Im NLQ-Modus arbeiten → Nadeldrucker mit der maximal verfügbaren Auflösung. Dadurch wird aber die Druckgeschwindigkeit auf etwa ein Drittel der maximal möglichen Geschwindigkeit reduziert. Im NLQ-Modus sind dafür aber meist keine Einzelpunkte im Bild des einzelnen Buchstabens erkennbar, so daß der Eindruck entsteht, der Buchstabe sei von einer geschlossenen Form und nicht von Einzelnadeln erzeugt worden.

Pascal

Pascal wurde 1968 von N. Wirth in Zusammenarbeit mit K. Jensen an der ETH Zürich ursprünglich für Lehrzwecke entwickelt. Die erste Definition der Sprache stammt aus dem Jahre 1972. Die Bezeichnung der Programmiersprache ist keine Abkürzung, sondern steht für den Namen des Philosophen Pascal. Pascal sollte als Programmiersprache die Ideale der „Klarheit“ und „Einfachheit“ verwirklichen. Pascal ist eine hochstrukturierte Sprache. Programme gliedern sich in klar unterscheidbare Einheiten (→ Modul), die durch eine Schreibweise mit gestaffelter Einrückung für jede nächsttiefere Stufe der Problembehandlung sehr übersichtlich zu lesen sind. Die Variablen sind am Anfang des Programms zu deklarieren, was die kontrollierbare Behandlung der Variablen möglich macht. In Pascal vorhandene → Kontrollstrukturen geben einen genau

definierten Rahmen für das Programmieren ab. Der Sinn der Kontrollstrukturen war ursprünglich didaktischer Art: Sie sollten zu einem guten Programmierstil erziehen. Gleichzeitig sind die Kontrollstrukturen aber auch allgemein dazu geeignet, bestimmte typische Fehlerbedingungen zu vermeiden. Leider ist durch die Erweiterungen des Sprachumfangs, die beim Übergang vom Lehrbetrieb zum kommerziellen Einsatz notwendig wurden, sehr viel von dem ursprünglichen einheitlichen Konzept verlorengegangen. Mittlerweile sind verschiedenartige Dialekte vorhanden, die den Übergang von einem → Compiler zum anderen erschweren. Im Mikrocomputerbereich hat sich der Compiler TURBO-Pascal (von Borland) auf Grund der weiten Verbreitung zu einer Art de facto-Standard entwickelt.

PILOT

(Programmed Inquiry Learning Or Teaching)

Es handelt sich hierbei nicht um eine universelle Programmiersprache für alle Problemstellungen. Die Sprache wurde vielmehr von Starkweather (University of San Francisco) für den begrenzten Zweck des computerunterstützten Unterrichts entwickelt. Sie eignet sich besonders gut zur Programmierung von Frage-Antwort-Problemen. Die Sprache enthält entsprechend dieser Zielsetzung leistungsfähige Elemente zur Bildschirmbehandlung und zum Abfragen und Prüfen von Benutzereingaben. Außerdem stellt sie ein → Video-Interface zur Verfügung.

PL/I

(Programming Language I)

Diese Sprache wurde ebenso wie → COBOL Mitte der sechziger Jahre in Entwicklungslabors der Firma IBM konzipiert, weitgehend gestützt auf Anregungen der Benutzergruppe SHARE. PL/I sollte die Haupt-Programmiersprache für die IBM-Rechnerserie 360 werden. Das Entwurfsziel war weitreichend: PL/I war dazu gedacht, COBOL und → FORTRAN abzulösen. Dementsprechend integrierte man in PL/I Elemente der Programmiersprachen COBOL und FORTRAN. Die Sprache ist deshalb besser als COBOL für die Behandlung numerischer Probleme geeignet, ohne die besonderen Vorzüge von COBOL zu verlieren. Darüberhinaus stellt sie, seinerzeit in Anlehnung an → ALGOL entwickelt, ein leistungsfähiges Strukturierungskonzept zur Verfügung, das bereits viele Elemente von Pascal vorwegnahm. Erkauft wurde diese Flexibilität allerdings durch einen gesteigerten Komplexitätsgrad, der PL/I zu einer in ihrem vollen Umfang schwer zu beherrschenden Programmiersprache macht. Eine Norm existiert noch nicht, wohl aber ein Normvorschlag. PL/I-Compiler gibt es inzwischen auch für Microcomputer. PL/I wird vor allem auch dadurch flexibel, daß man bestimmte Regeln und Kontrollstrukturen außer acht lassen kann. Der Chance, ähnlich wie in Pascal strukturiert programmieren zu können, steht deswegen die Gefahr gegenüber, zu zwar

schnell zu schreibenden und leicht anwendbaren, aber schlecht lesbaren (weil „unstrukturierten“) Programmen zu kommen.

Thermodrucker

Ein Thermodrucker arbeitet wie der Name sagt, mit Wärme. Das Prinzip dabei ist, daß ein speziell beschichtetes Papier sich an den Stellen schwärzt, an denen es auf eine bestimmte Temperatur aufgeheizt wird. Das Prinzip der Zeichenerzeugung basiert dabei auch auf dem bei den → Nadeldruckern erläuterten Matrixprinzip mit dem Unterschied, daß die einzelnen Nadeln durch kleine Thermolemente ersetzt werden, die die notwendige Temperaturmenge auf das Papier übertragen. Neben der Möglichkeit, Spezialpapier einzusetzen, gibt es heute auch Thermodrucker, die unter Zwischensehaltung eines hitzeempfindlichen Farbbandes mit Normalpapier arbeiten. Wie die → Tintenstrahldrucker können auch Thermodrucker keine Durchschläge erzeugen, da die mechanische Kraft fehlt, die das Zeichen auf dem Durchschlag erzeugen könnte. Thermodrucker sind nahezu lautlos und werden daher auch unter dem Namen „Quiet-Writer“ vermarktet.

Tintenstrahldrucker

Das Prinzip mit dem ein Tintenstrahldrucker die Buchstaben erstellt gleicht dem eines → Nadeldruckers. Jeder Buchstabe wird aus einem Raster von verfügbaren Punkten zusammengesetzt. Im Unterschied zum Nadeldrucker wird die Schwärzung des Papiers jedoch nicht durch das Anpressen einer Nadel an ein Farbband erzeugt, sondern durch einen Tintentropfen, der an die entsprechende Stelle auf dem Papier aufgebracht wird. Tintenstrahldrucker arbeiten daher nahezu lautlos können aber, da die mechanische Berührung des Papiers fehlt, auch keine Durchschläge erzeugen. Die Geschwindigkeit und die Schriftqualität von Tintenstrahldruckern entspricht heute den Leistungsmerkmalen der Nadeldrucker.

Typenraddrucker/Typenkorbdrucker

Diese Drucker arbeiten ähnlich wie die allgemein gebräuchlichen Kugelkopfschreibmaschinen. Jeder Buchstabe wird durch den Druck eines mechanischen Elements zu Papier gebracht, das die Form des Buchstabens enthält. Im Unterschied zur Kugelkopfschreibmaschine ist bei den Typenraddruckern jedoch der Kugelkopf durch ein Metall- oder Kunststoffrad ersetzt worden, auf dem die einzelnen Typen fächerförmig angeordnet sind. Im Gegensatz zum Kugelkopf, der in drei Achsen bewegt werden muß, um das gewünschte Zeichen zu Papier zu bringen, muß das Typenrad nur um eine Achse gedreht werden, bis das zu druckende Zeichen vor dem Magnethammer steht, der die Form über das Farbband auf dem Papier abdruckt. Der Typenkorb ist ähnlich aufgebaut wie ein Typenrad mit dem Unterschied, daß sich die Typen auf einem Zylinder und nicht auf einem Rad befinden. Typenrad-drucker arbeiten im Geschwindigkeitsbereich von etwa 15 Anschlägen bis maximal etwa 80 Anschlägen pro Sekunde.