

Bilder statt Zahlenkolonnen

Es gab Benutzer, die ihre Ergebnisse in Tabellenform ausdrückten. Die berechtigte Frage der RRZN-Mitarbeiter lautete: Wer liest das eigentlich?

Ich selber habe im Rahmen meiner Diplomarbeit Kolonnen von jeweils 800 Funktionswerten erzeugt, aber nie ausgedruckt. Es gab ein paar markante Werte, die ich Tabellen in der Bibliothek des Mathe-Instituts entnommen hatte. Wenn ich diese Werte reproduzieren konnte, war das entsprechende Programm verifiziert.

In den Programmen gab es Kontrollen, ob das Argument zur Berechnung des Funktionswertes zulässig war. Diese Fälle habe ich ebenfalls getestet. Aber Listen mit 800 Wertepaaren auszudrucken, war nicht sinnvoll.

Andererseits war es durchaus interessant zu wissen, wie eine Funktion sich verhielt und wie viele Ziffern bei der Berechnung verloren gingen. Letzteres konnte ich durch den Vergleich einfachgenaue Rechnung (14 Ziffern) gegen doppeltgenaue Rechnung (28 Ziffern) feststellen. Wenn der einfachgenaue Wert nur in den ersten 8 Ziffern mit dem doppeltgenauen Wert übereinstimmte, waren bei der Berechnung 6 Ziffern auf der Strecke geblieben.

Wie sich meine Funktionen verhielten und wie es um die Verluste an gültigen Ziffern stand, wollte ich trotzdem wissen. Und das zeigte mir eine Grafik wesentlich besser als ein Ausdruck mit 800 Zahlen.

Das Preview-System des RRZN

Einen Plot zu erstellen, ist eine Sache. Ihn in der Hand zu halten und das Elend falsch angesteuerter Punkte zu sehen, eine andere, oftmals niederschmetternde.

In einem Plot-Programm wurde ein Protokoll erzeugt. Man musste einen Rahmen definieren. Jedes Verlassen des Rahmens war ein Fehler. Nach einer bestimmten Anzahl von Fehlern brach das Programm ab. Das war durchaus sinnvoll. Aber keine Rahmenüberschreitungen bedeuteten nicht, dass innerhalb des Rahmens alles wie geplant aussah.

Plots sind teuer. Das Papier ist die teuer, die Stifte für den Plotter sind besondere Minen und ebenfalls teuer.

Deshalb war es notwendig, dass nur noch das geplottet wurde, was für den Benutzer kein Ausschuss war. Das RRZN hatte dazu ein sehr teures Sichtgerät von Tektronix (40000 DM) installiert, an denen man sich den Inhalt von Plot-Dateien ansehen konnte. Man konnte sich Korrekturen notieren und die Plot-Datei löschen, aber man konnte den Plot auch abrufen. Dann wurde wirklich geplottet.

Für das RRZN war der Preis für das Sichtgerät bitter. Und der Benutzer hat vermutlich bedauert, dass er nicht die Farbe seiner Stifte sehen konnte.

Plots 1985 – aber nicht am RRZN

Während meines Berufslebens war ich 1985 bei einem Arbeitgeber, dessen Anwender Grafiken für Veröffentlichungen benötigten. Es gab zwei Programmierer, die auf eine entsprechende Anforderung hin ein Plot-Programm entwickelten. Das kostete Zeit.

Ein Preview-System gab es nicht. Es wurde geplottet.

Ich war bei dem Unternehmen als Systemprogrammierer für den technisch-wissenschaftlichen Rechner angestellt. An diesen Rechner war auch der Plotter angeschlossen.

Mitte des Jahres wurden einige neue Bildschirme angeschafft. Die alten Bildschirme waren monochrom mit einer Auflösung von 800 x 576 Punkten, die neuen Bildschirme konnten Farben darstellen, hatten aber eine etwas geringere Auflösung von 640 x 480 Punkten.

Die Plot-Dateien enthielten binäre Kommandos für den Plotter. Ich musste sie einlesen und in binäre Befehle für den Bildschirm umsetzen. Das war nicht sehr schwierig, denn die notwendigen Dokumentationen standen mir zur Verfügung. Schon bald konnte ich mir den ersten Plot am Bildschirm ansehen. Später habe ich das Programm noch ausgebaut, so dass ich einen Ausschnitt vergrößern und sogar das Bild drehen konnte.

Die beiden Programmierer waren begeistert.

Auf dem Rechner gab es eine Software, die Zahlenwerte grafisch darstellen konnte. Balkendiagramme waren möglich, ebenso Tortendiagramme. Man musste lediglich den Namen der Datei angeben, in der die Daten standen.

Die Anwender hatten die Daten, Zugriff auf die Software hatten sie ebenfalls. Ich stellte ihnen Prozeduren zur Verfügung, dass sie ihre Daten grafisch darstellen konnten.

Der nächste Wunsch kam prompt. Wenn etwas brauchbar aussah, hätten sie gerne einen Plot für ihre Unterlagen gehabt. Also habe ich die Prozeduren dahingehend erweitert, dass die Bildschirmausgabe abgefangen und in Befehle für den Plotter umgewandelt wurde.

Am Ende hatte ich zwei Programme. Das Preview-Programm hat eine Datei mit Befehlen für den Plotter eingelesen und in Befehle für den Bildschirm umgesetzt. Das zweite Programm hat aus Befehlen für den Bildschirm eine Datei mit Befehlen für den Plotter gemacht.

Den ersten Versuch, aus einer Bildschirmausgabe einen Plot zu erzeugen, trage ich seit 1985 in meiner Brieftasche bei mir. Der Bildschirm hatte ja eine Auflösung von 640 x 480 Punkten, der Plotter eine Auflösung von 1/20 mm. In meiner Begeisterung habe ich die umgesetzte Datei sofort zum Plotter geschickt. Das Ergebnis hatte die Abmessung einer Briefmarke: 32 x 24 mm. Was fehlte, war ein Faktor, um den Plot auf DIN A4 (quer) zu vergrößern.

Wer im RRZN hätte 1976 diese Entwicklung vorausgesehen?