

Beschreibung Excel-Programm für PStricks-Quellen

Jochen Ebel

14. Oktober 2005

Aufbauend auf Vorarbeiten von anderen (Jens Rüdig <http://www.ruedig.de/diagrammeditor/index.html>) und von mir (Jochen Ebel <http://www.ing-buero-ebel.de/Arbeiten/tex/>) die folgende Arbeitshilfe:

Das Excel-Programm enthält ein VBA-Macro, daß die Daten der Excel-Tabelle in PS-Tricks-Format bringt, damit ordentliche Diagramme erstellt werden können.

Das Tex-Hauptdokument enthält ein Grundgerüst, daß die einzelnen Diagrammdateien verwaltet:

```

\documentclass[10pt,oneside,a4paper]{scrartcl}

\usepackage{ngerman} %neue Rechtschreibung
\usepackage{pst-all,graphicx} % Grafikpaket
\usepackage[latin1]{inputenc} %Umlaute ermoglichen

% Definition der Sonderfarben:

%\definecolor{f1}{rgb}{1,0,0} % Hier werden einige Sonderfarben
%\definecolor{f2}{rgb}{0,1,0} % definiert. Sie werden durch RGB-
%\definecolor{f3}{rgb}{0,0,1} % Anteile von 0 bis 1 angegeben.
%\definecolor{f4}{rgb}{1,1,0} %
%\definecolor{f5}{rgb}{1,0.5,0.7}% Sie koennen umdefiniert werden.
%\definecolor{f6}{rgb}{0.7,0.7,0.3}
%\definecolor{f7}{rgb}{1,0.6,0.6}
%\definecolor{f8}{rgb}{0,1,0.3}
%\definecolor{f9}{rgb}{0,0.5,1}
%\definecolor{f10}{rgb}{1,1,0.5}

% *****
% **** Grundgeruest Diagramm fuer LaTeX ****
% *****

%http://www.ruedig.de/diagrammeditor/index.html
%http://www.ing-buero-ebel.de/Arbeiten/tex/

\begin{document}

%\include{Bi01} %\caption{Bild 01}

%\newpage

%\ldots

\include{Bi13} %\caption{Bild 13}

%\newpage

\end{document}

```

»Bi13.tex« ist die Datei, die das Diagramm erzeugt und dabei die aufbereitete Datei einliest:

```

[breaklines=true]

% *****
% **** Grundgeruest Diagramm fuer LaTeX ****
% *****

%http://www.ruedig.de/diagrammeditor/index.html
%http://www.ing-buero-ebel.de/Arbeiten/tex/

\begin{figure}[H]

```

```

\psset{unit=1cm}
\begin{center}

\input{system13.que} %Achssystem und Kurven

\rput[1]{0}( 2.5 , 4.2) {Ist-Arbeitszeit} % Kurvenname
{\lightgray \rput[1]{0}( 4.2 , 3) {Trend-Ist}} % Kurvenname
{\gray \rput[1]{0}( 0.8 , 1.5) {AZ ohne Arbeitslosigkeit}}

\rput[1]( 5.9 , 0.3) {Jahr} % x-Achsenbeschriftung
\rput[r]{0}( -0.1 , 5.8) {AZ/h} % y-Achsenbeschriftung
\end{pspicture}
\caption{Bild13}
\end{center}
\end{figure}

```

Die einzulesende Datei »system13.que« wird von Excel ausgegeben und muß im gleichen Verzeichnis wie die *.tex-Dateien stehen.

In der vorliegenden Datei sind dann nur die Kurven- und Achsenbeschriftung einzutragen, da die zweckmäßig individuell platziert werden.

Für jedes Diagramm wird ein extra Tabellenblatt in der Exceldatei gebraucht - Abb. 0.1. Werden mehrere Diagramme gebraucht, so sind die Tabellenblätter zu kopieren und die Kopien anzupassen.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1						AZ Anp.		AZrichtig	
2	Quelle ausgeben	x-Achse	y-Achse	Abzisse	AZ ist	2006,0 h		2060,0 h	
3	Diagramm	fertig				1,0488%		1,2000%	
4		fertig		1960	2.075,8	2048,6 h	-1,31%	2060,0 h	
5	D:\Eigene Dateien\Arbeitszeit\Later\Dia\	1970	1400	1961	2.043,8	2027,2 h	-0,81%	2035,4 h	
6	System13.que	1980	1600	1962	2.002,6	2006,0 h	0,17%	2011,1 h	
7		1990	1800	1963	1.970,6	1985,1 h	0,74%	1987,2 h	
8		2000	2000	1964	1.984,3	1964,4 h	-1,00%	1963,5 h	
9		1960	4000	4000	1.989,3	1943,9 h	-1,29%	1940,0 h	
10		2004		1966	1.946,4	1923,6 h	-1,17%	1916,9 h	
11		1200		1967	1.907,3	1903,5 h	-0,20%	1894,0 h	
12		2200		1968	1.906,6	1883,7 h	-1,20%	1871,4 h	
13		\$044		1969	1.893,0	1864,0 h	-1,53%	1849,1 h	
14		\pscurve		1970	1.878,7	1844,6 h	-1,82%	1827,1 h	
15		linecolor=black,linewidth=1.5pt		1971	1.847,1	1825,3 h	-1,18%	1805,3 h	
16		\$E14		1972	1.823,1	1806,3 h	-0,92%	1783,7 h	
17		\$E140		1973	1.796,9	1787,5 h	-0,53%	1762,5 h	
18		\pscurve		1974	1.763,0	1768,8 h	0,33%	1741,4 h	
19		linecolor=lightgray,linewidth=1pt		1975	1.718,6	1750,4 h	1,85%	1720,7 h	
20		\$F14		1976	1.737,3	1732,1 h	-0,30%	1700,1 h	
21		\$F140		1977	1.722,6	1714,0 h	-0,50%	1679,9 h	
22		\pscurve		1978	1.701,1	1696,1 h	-0,29%	1659,8 h	
23		linecolor=gray,linewidth=1pt		1979	1.686,9	1678,4 h	-0,50%	1640,0 h	
24		\$H14		1980	1.668,5	1660,9 h	-0,45%	1620,5 h	
25		\$H140		1981	1.644,8	1643,6 h	-0,07%	1601,1 h	
26				1982	1.628,8	1626,5 h	-0,14%	1582,0 h	
27				1983	1.618,1	1609,5 h	-0,53%	1563,2 h	
28				1984	1.604,1	1592,7 h	-0,71%	1544,5 h	
29				1985	1.579,9	1576,1 h	-0,24%	1526,1 h	
30				1986	1.561,8	1559,6 h	-0,14%	1507,9 h	
31				1987	1.541,2	1543,4 h	0,14%	1489,9 h	
32				1988	1.536,2	1527,3 h	-0,52%	1472,1 h	
33				1989	1.511,7	1511,3 h	-0,07%	1454,6 h	

Abbildung 0.1: Excel-Tabellenblatt

Das Tabellenblatt hat 3 zusätzliche Spalten. Hier A, B und C. Nach Drücken der Befehlsschaltfläche »Quelle ausgeben« sucht das Programm in den ersten 3 Spalten und Zeilen nach dem Stichwort »Diagramm« (in Abb. 0.1 Zelle A3) und inter-

pretiert die folgenden Zeilen in der Spalte (in der das Schlüsselwort »Diagramm« steht als relevant für das Programm. Die Bedeutung der einzelnen Zellen ist als Kommentar zu den Zellen geschrieben - ein Kennzeichen für eine kommentierte Zelle ist bei Excel das rote Dreieck in der rechten oberen Ecke der Zelle.

In die auf die Zelle mit dem Schlüsselwort »Diagramm« folgende Zelle (in Abb. 0.1 Zelle A4) werden Meldungen des Programms geschrieben (geht evtl. so schnell, daß man gar nicht sieht, »fertig« durch andere Meldungen ersetzt wurde.)

Die folgende Zelle (in Abb. 0.1 Zelle A5) legt den Ausgabepfad für die auszugebende Datei fest.

Die folgende Zelle (in Abb. 0.1 Zelle A6) legt den Namen für die auszugebende Datei fest.

Die folgende Zelle (in Abb. 0.1 Zelle A7) legt die Zahl der Einheiten für die Breite des Diagramms fest. Die Größe der Einheit wird in der Hauptdatei festgelegt (z.B. »\pssetunit=1cm«). Mit 8 wird also das Bild 8 cm breit.

Die folgende Zelle (in Abb. 0.1 Zelle A8) legt die Zahl der Einheiten für die Höhe des Diagramms fest.

Die folgenden beiden Zellen sind für den Abzissenwertebereich zuständig:

Die erste Zelle (in Abb. 0.1 Zelle A9) legt den linken x-Wert fest - dort wird auch die y-Achse gezeichnet. Die folgende Zelle (in Abb. 0.1 Zelle A10) legt den rechten x-Wert fest.

Analog sind die folgenden beiden Zellen für den Ordinatenwertebereich zuständig:

Die erste Zelle (in Abb. 0.1 Zelle A11) legt den unteren y-Wert fest - dort wird auch die x-Achse gezeichnet. Die folgende Zelle (in Abb. 0.1 Zelle A12) legt den oberen y-Wert fest.

Die Teilungsbeschriftung der beiden Achsen erfolgt mit den beiden Nachbarspalten (in Abb. 0.1 die Spalten B und C). Der erste Teilungswert wird dabei in der Ordnerzeile (in Abb. 0.1 Zeile 5) gesucht und es werden die Werte der folgenden Zeilen als weitere Teilungswerte genommen. Die Interpretation wird beendet, wenn eine Zelle einen Wert enthält, der nicht im definierten Bereich der Achsen liegt (in Abb. 0.1 ist 4000 in Zelle A9 > als der max-Wert in Zelle A10 mit 2004). Dabei muß die Nachbarspalte die x-Teilung (in Abb. 0.1 Spalte B) enthalten. Die nächste Spalte enthält die y-Teilung (in Abb. 0.1 Spalte C).

Nach der Festlegung der Teilung kommt nun der Kurvenverlauf. Zuerst wird die Spalte mit den Abzissenwerten genannt (in Abb. 0.1 Zelle A13). Von der Adresse (eine beliebige Zelle in der Abszissenspalte) wird nur die Spaltenadresse ausgewertet. Es wird aber trotzdem eine komplette Adresse angegeben, damit bei Änderungen des Blattes (Einschieben bzw. Löschen von Zeilen und Spalten) die Zellbezüge richtig aktualisiert werden.

Die folgenden Felder sind jeweils 4-Gruppen für jede Kurve: Die erste Zelle legt jeweils den Kurventyp fest (in Abb. 0.1 die Zellen A14, A18, A22). Beginnt der Eintrag nicht mit \nimmt das Programm an, daß keine Kurve mehr kommt. In der vorliegenden Fassung ist nur »\pscurve« implementiert, es soll noch erweitert werden, ist aber für jeden der VBA kennt, kein Problem.

Die folgende Zelle (in Abb. 0.1 die Zellen A15, A19, A23) legt die Optionen für die gewählte Kurve fest.

Die Fälle

»\pscurve«

»\pscurve*«

»\psbezier«

»\psbezier*«

»\psline«

»\psline*«

»\pspolygon«

»\pspolygon*«

werden gleich behandelt. Der Befehl wird ausgegeben und die Optionen danach - eingeschlossen in »[]«. Ausnahme: endet die Option auf »}« wird überprüft, ob auch eine öffnende Klammer vorhanden ist (»{« ansonsten folgt Abbruch mit Fehlermeldung). Der erste Teil der Option wird ausgegeben eingeschlossen in »[]« ausgegeben, der Endteil (einschließlich der Klammern) wird angehängt.

Bei dem Kuventyp

»\stapel«

wird der Befehl »\stapel« durch »\pspolygon« ersetzt und zwar $n - 1$ mal, wenn n Ordinatenwerte in der Reihe stehen, wobei immer ein Rechteck generiert wird, das auf dem vorhergehenden aufsitzt. In der Option, können für jedes Rechteck andere Füllmuster angegeben werden, die Füllmuster werden durch »;« getrennt. Die Zahl vor dem ersten »;« wird als Breite des Balkens interpretiert. Die folgenden Füllmuster (also zwischen zwei »;«) sind immer 2 Angaben, getrennt durch »,«. Vor dem Komma steht die Füllart, nach dem Komma steht der Drehwinkel des Füllmusters.

Beispiel:

0,9;vlines,120;vlines,150;vlines,0;vlines,30;vlines,60;vlines,90;

vlines,120;vlines,150;vlines,0;vlines,45;crosshatch,45;

Also eine Säule der Breite 0,9, bei der die einzelnen Rechtecke mit vertikalen Linien gefüllt sind, die einen verschiedenen Drehwinkel haben. Das letzte Feld (sofern so viel vorhanden sind) wird mit einem Kreuzmuster gefüllt.

Die folgende Zelle (in Abb. 0.1 die Zellen A16, A20, A24) nennt die Startzelle der y-Werte, die folgende Zelle (in Abb. 0.1 die Zellen A17, A21, A25) die Endzelle der y-Werte. Start und Endzelle müssen Werte enthalten (ansonsten kommt eine Fehlermeldung), dazwischen können Zellen sein, die keine numerischen Werte enthalten (diese Zeilen werden ignoriert). Enthält eine Zelle einen numerischen Wert, so muß auch die Abzissenspalte (in Abb. 0.1 Spalte D) in der gleichen Zeile einen numerischen Wert enthalten. Ist das nicht der Fall, erfolgt eine Fehlermeldung und das Programm wird abgebrochen. Ist die Spalte von Startzelle und Endzelle nicht die gleiche so erfolgt ebenfalls eine Fehlermeldung und das Programm wird abgebrochen.

Bei »\pscurve« wird überprüft, daß zumindest 3 Wertepaare vorhanden sind.

Nachdem das Programm geschrieben ist, kann der Tex-Übersetzungslauf gestartet werden und anschließend Feinheiten im Grundgerüst zum schönen Aussehen hinzugefügt werden. Bei Diagrammänderungen ist nur ein neuer Excel-Lauf zu starten.

Viel Spaß

Literaturverzeichnis

- [1] *Dateien für Excel in Tex.* – <http://www.ing-buero-ebel.de/Arbeiten/tex/beschr.pdf>
<http://www.ing-buero-ebel.de/Arbeiten/tex/Diagramm.xls>
<http://www.ing-buero-ebel.de/Arbeiten/tex/Diagramm.tex>
<http://www.ing-buero-ebel.de/Arbeiten/tex/Bil3.tex>
<http://www.ing-buero-ebel.de/Arbeiten/tex/System13.que>
<http://www.ing-buero-ebel.de/Arbeiten/tex/Diagramm.pdf>