

1 Was ist MGA-TEX?

Ich nehme an, dass Sie bereits mit TEX und L^ATEX arbeiten, andernfalls brauchen Sie nicht weiter zu lesen.

MGA-TEX ist ein Macro-Paket, das mit `\usepackage` aufgerufen wird und das Befehle zur Erzeugung einfacher und auch komplexerer Grafiken bereitstellt. Es ist vergleichbar mit PicTEX, unterscheidet sich davon aber in Syntax und Befehlsumfang. Außerdem kann das System durch Zusatzmodule ständig erweitert werden. Der größte Unterschied zu PicTEX besteht aber darin, dass Grafik-Primitiven wie etwa das Zeichnen einer Linie nicht durch Aneinanderfügen von Punkten ausgeführt werden (was sehr rechenintensiv ist), sondern durch den Einsatz von `\special`-Befehlen, die von den Treiber-Programmen interpretiert werden. Das ist erheblich schneller, aber nicht mehr ganz rechner-unabhängig. Ein Options-Parameter steuert diese Abhängigkeit, darüber hinaus hat der Benutzer nicht viel mit der Abhängigkeit zu tun.

Sie können Bilder zeichnen, ohne L^ATEX zu verlassen, und Sie können die Bilder mit L^ATEX beschriften, unter Verwendung aller lieb gewonnenen Macros.

MGA-TEX arbeitet mit L^ATEX2e. Es wurde unter Windows (MikTEX) und UNIX/Linux getestet. Vorläufer gab es für den Atari und für EmTEX unter DOS, das System ist wirklich sehr anpassungsfähig.

Die Version 1.0 arbeitete auf dem Atari (L^ATEX2.09) und musste dann an UNIX angepasst werden. Version 2.0 arbeitete auch unter DOS und Windows auf dem PC und benutzte erstmals das Interface-Konzept. Ausserdem gab es eine Version für POSTSCRIPT, und alles wurde an L^ATEX2e angepasst. Später entstand auch eine Version für PDF (ab Version 2.1 / 2.2). Zur Zeit ist Version 3.0 in Bearbeitung, mit erweitertem Befehlsumfang, stark verbessertem Innenleben und – hoffentlich – weiteren Zusatzmoduln. Da die Fertigstellung aber noch länger auf sich warten lässt, gebe ich hier die neueste halbwegs stabile Version 2.4 heraus.

2 Wie komme ich zu MGA-TEX?

Laden Sie das File 'mga24.zip' von meiner Homepage. Ein unzip-Programm haben Sie sicherlich auf Ihrem Rechner. Alles weitere finden Sie im Abschnitt 'Die Installation'.

3 Die Installation

mga24.zip enthält folgende Files:

Style-Files in mga24.zip

mgtx_24.sty	Der Kern von MGA- \TeX mit den Benutzer-Macros
mg24i_ep.sty	Interface für rechnerunabhängigen Betrieb (nur bedingt benutzbar)
mg24i_ps.sty	Interface für POSTSCRIPT-Betrieb
mg24i_pd.sty	Interface für die Benutzung mit pdflatex
mg24_var.sty	Variablen-Definitionen
mg24_ari.sty	Arithmetische Funktionen
mg24_pre.sty	Vorbereitende Funktionen
mg24_cor.sty	Koordinaten-Darstellung
mga_col.sty	Farb-Management
mga_ncol.sty	Graustufen-Management
mga_turt.sty	Zusatz-Modul für Turtle-Graphik
mg24_3d.sty	Zusatz-Modul für 3d-Darstellungen
epic.sty	EPIC-Style von Sunil Podar, meist schon vorhanden
eepic.sty	EEPIC, Erweiterung von EPIC

Außerdem gibt es folgende Dokumentationen:

mga_kurz.pdf	Die vorliegende Kurzanleitung
mg24_doc.pdf	Dokumentation von MGA- \TeX (inklusive Turtle-Graphik)
dd_doc24.pdf	Dokumentation des 3d-Moduls

Die **Installation** ist ganz einfach:

1. Kopieren Sie alle Files in Ihr \LaTeX -Arbeitsverzeichnis.
2. Sie können anfangen. Am besten lesen Sie zunächst die Kurzanleitung. Im Vorspann Ihrer 'Main'-Datei sollten mindestens die folgenden Zeilen stehen:

```
\usepackage[ps]{mgtx_24} % MEGATEX-Kern (Version 2.4)
%
% Optionen fuer mgtx_24:
%     keine oder [ep] - epic
%     [ps] - Postscript (dvips)
%     [pd] - fuer pdftex
%
```

Die Option 'ps' im Befehl `\usepackage[ps]{mgtx_24}` bedeutet, dass Sie mit POSTSCRIPT arbeiten. Unter MikTeX ist das kein Problem. \LaTeX arbeitet wie gewohnt, Yap zeigt das Ergebnis (notfalls Render Method Dvips einstellen), und der Druck klappt auch. Unter UNIX oder LINUX haben Sie wahrscheinlich xdvi und dvips zur Verfügung. Damit geht es reibungslos.

Wenn Sie PdfL^AT_EX verwenden, müssen Sie die Option 'pd' verwenden. Das Ergebnis können Sie dann mit dem ACROBAT-Reader ansehen und ausdrucken.

Es können eigentlich nur folgende Probleme auftreten:

- (a) Sie haben gleichzeitig zu viele andere Macro-Pakete geladen. MGA-T_EX benötigt intern viele Rechen-Register, es gibt aber nur 256 derartige Register. Abhilfe schafft die Benutzung von eTeX, das 65637 Register zur Verfügung stellt.
 - (b) Eingebundene externe Grafiken werden nicht richtig wiedergegeben. Abhilfe: Verzichten Sie vorerst auf solche Grafiken
 - (c) Ihr System steigt wegen „zu vieler Daten“ aus. Abhilfe: Verzichten Sie auf Bilder mit zu vielen Details (z.B. Schraffuren) und schaffen Sie sich demnächst einen größeren und schnelleren Rechner an.
3. Wenn alles nicht funktioniert, schreiben Sie mir eine Mail mit dem Text und mit genauen Angaben zu dem von Ihnen benutzten System.
 4. Weitere Optionen (parallel zu 'ps' oder 'pd' zu nutzen):
 - col für die Benutzung von Farbe,
 - turt für die Benutzung der Turtle-Graphik,
 - 3d für die Benutzung der 3d-Graphik.

4 Kurzanleitung

Nun wollen Sie das erste Bild zeichnen:

Es soll 12 cm breit und 6 cm hoch sein. MGA-T_EX stellt ein Benutzer-Koordinatensystem bereit, dessen Nullpunkt festgelegt werden kann, etwa 4 cm von links und 2 cm von unten. Außerdem kann die Einheit festgelegt werden, mit der alles gemessen wird, etwa 1 cm. Deshalb beginnen Sie mit

```
\InitGraph{12}{6}{4}{2}{1cm}
```

Alle weiteren Angaben beziehen sich auf das Benutzer-Koordinatensystem.

Ein Koordinatensystem kann durch zwei Achsen angedeutet werden:

```
\Axes
```

Abgeschlossen wird das Bild mit dem Befehl

```
\CloseGraph
```

Das ist noch etwas wenig. Sie fügen eine Sinusfunktion hinzu. Sie soll zwischen $-\pi$ und 2π gezeichnet werden. Der Befehl für die Funktion $t \mapsto 2 \cdot \sin(t)$ lautet:

```
\Sinus(2,1,0,0)(-\EinPi,\ZweiPi)[30]
```

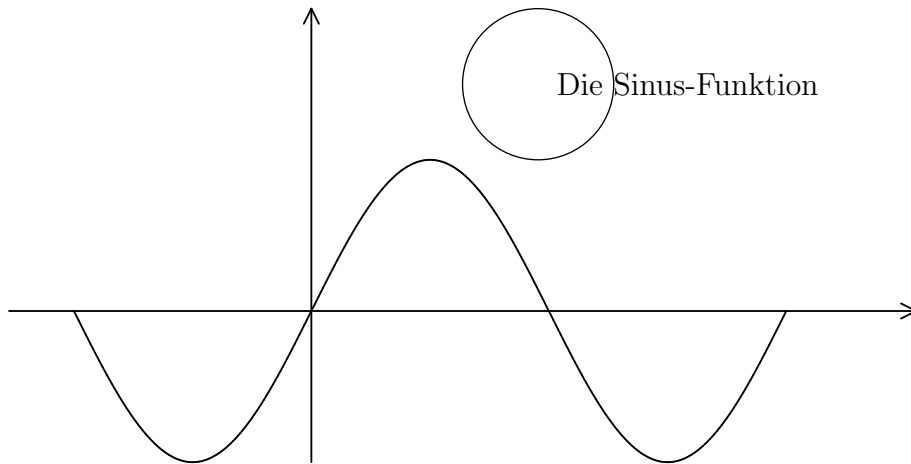
Dabei steht `\EinPi` für den Wert π und `\ZweiPi` für 2π . Die Zahl 30 gibt an, daß die Kurve aus 300 Strecken zusammengesetzt werden soll.

Nun wird noch ein Kreis mit Mittelpunkt $(3,3)$ und Radius 2 gezeichnet:

```
\CircleAt(3,3)(1)
```

Und schließlich soll noch ein Schriftzug eingeführt werden, vom Kreismittelpunkt aus nach rechts.

```
\TextAt(3,3)[r]{Die Sinus-Funktion}
```



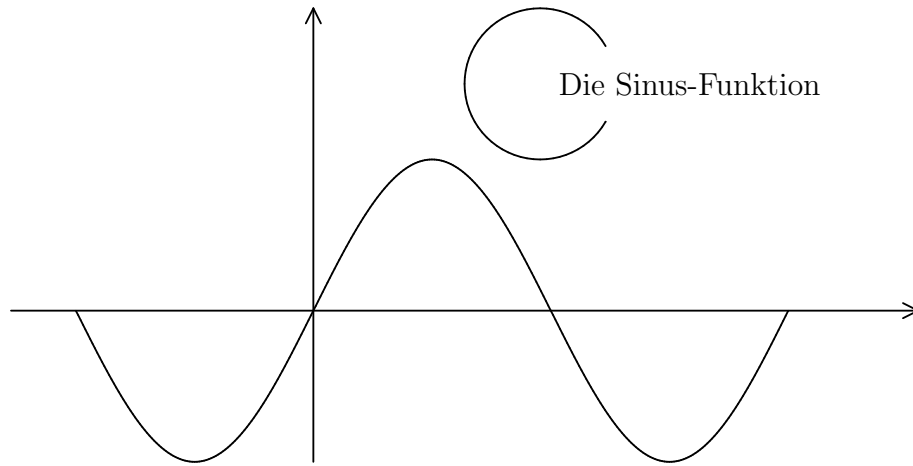
Folgende Befehle waren für das Bild erforderlich:

```
\InitGraph{12}{6}{4}{2}{1cm}
\Axes
\Sinus(2,1,0,0)(-\EinPi,\ZweiPi)[300]
\CircleAt(3,3)(1)
\TextAt(3,3)[r]{Die Sinus-Funktion}
\CloseGraph
```

Soll der Kreis hinter dem Schriftzug verschwinden, so braucht man einen Ellipsenbogen (mit zwei gleichen Achsen, beginnend bei 30° , mit insgesamt 300°).

```
\InitGraph{12}{6}{4}{2}{1cm}
\Axes
\Sinus(2,1,0,0)(-\EinPi,\ZweiPi)[300]
\EllipticArcAt(3,3)(1,1)(30,300)
\TextAt(3,3)[r]{Die Sinus-Funktion}
\CloseGraph
```

liefert:



Alles weitere entnehmen Sie bitte dem Handbuch ([mg24_doc.pdf](#)).

K. Fritzsche, 1. Juli 2013