

6 Verwenden von Bildern

Wir unterscheiden anhand der günstigsten Form der Speicherung drei verschiedene Bildtypen:

EPS — **objektorientierte Grafiken** bestehen aus Linien und Flächen, die durch die Koordinaten von Kontrollpunkten definiert werden. Diese Abbildungen können deshalb ohne Qualitätsverlust beliebig vergrößert werden. Das hauptsächliche Anwendungsgebiet liegt in selbsterzeugten Diagrammen.

Postscript bietet als vollständige Programmiersprache ein breite Palette von Möglichkeiten Unfug zu treiben; interessanterweise sind gerade die großen und teuren Programmpakete wie Mathematika oder Matlab hier besonders anfällig.

JPG — **photographische Rasterbilder** werden im allgemeinen durch technische Erfassung von Vorlagen durch Scanner oder digitale Fotoapparate erzeugt. Diese Abbildungen können im JPG-Format effizient gespeichert werden.

PNG — **grafische Rasterbilder** sind z.B. gescannte Diagramme oder Screenshots. Bei diesen Bildern erzeugt JPG-Kompression deutliche Artefakte, weil harte Kanten gegenüber fließenden Farbtonverläufen überwiegen

Durch den Aufruf von `LaTeX-pictures` werden diese Bildformate so ineinander umgewandelt, daß sowohl \LaTeX als auch $\text{pdf}\LaTeX$ damit umgehen können.

6.1 Tricks

- Dateien sollen möglichst ohne den weißen Rand, den viele Programme gern einfügen, verarbeitet werden.

Bei den Rasterformaten PNG und JPG verwenden sie zum *croppen* am besten die Graphikprogramme `xv` oder `gimp`. Bei PostScript-Dateien kann der Rand mit dem Befehl `epsffit`, `ps2epsi` oder `eps2eps` entfernt werden. Diese Programm beseitigen auch noch kleine Problem im Dateiaufbau; weil die erzeugenden Programme leider alle ihre eigenen Macken haben, müssen Sie hier durch Versuch und Irrtum die richtige Vorbehandlung selbst herausfinden.

- Verwenden Sie `\includegraphics` statt `\epsfig` zum Laden Ihrer Abbildungen.
- Geben Sie Dateinamen immer ohne *extension* an, damit LaTeX und Verwandte selbst den richtigen Dateityp wählen können.

6.2 Implementierung

Das Programm `LaTeX-pictures` verwendet folgende Verfahren zum Wandeln der Formate:



Abbildung 1: Beispiel für die Einbindung einer objektorientierten Grafik (das Bild golfer.ps kommt als Demonstrationszeichnung mit GhostScript)



Abbildung 2: Beispiel für die Einbindung einer digitalen Photographie

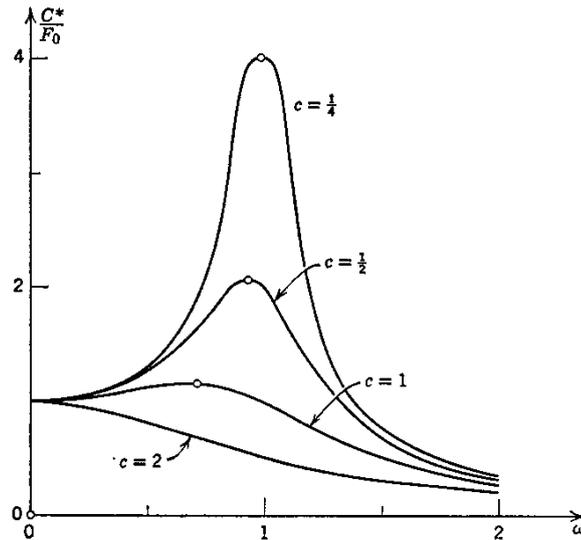


Abbildung 3: Beispiel für die Einbindung einer gescannten Grafik (aus [Kre72, S. 92])

JPG → **EPS** Konvertierung über jpeg2ps (1) <http://www.pdflib.com/jpeg2ps/>;
dabei bleibt die Kompression des JPG-Formates erhalten.

PNG → **EPS** Konvertierung über sam2p (1) (<http://www.inf.bme.hu/~pts/sam2p/>)

EPS → **PDF** Konvertierung über epstopdf (1) (Teil von teTeX) <ftp://ftp.dante.de/tex-archive/systems/unix/teTeX/>

Die Umwandlungen werden nur durchgeführt, wenn die zu erzeugende Datei nicht existiert oder älter als die Quelle ist. Die Konvertierung von EPS → PDF wird nur vorgenommen, wenn weder eine Datei im JPG oder PNG Format vorhanden ist, um Mehrdeutigkeiten nach der Konvertierung von PNG/JPG → EPS → PDF zu vermeiden.

6.3 Pathologische Beispiele

In diesem Abschnitt werden Bilder gesammelt, an denen Probleme mit früheren Versionen der MML-Tools demonstriert werden können.

6.4 MetaPost

Der wesentliche Vorteil von MetaPost liegt in der guten Integration in TeX und LaTeX und der hohen Qualität der Ausgabe. MetaPost generiert Grafiken im Format PostScript mit so einfacher Struktur, daß sie auch von PDF-Interpretern verstanden werden können. Es eignet sich deshalb vor allem für die Darstellung von Diagrammen.

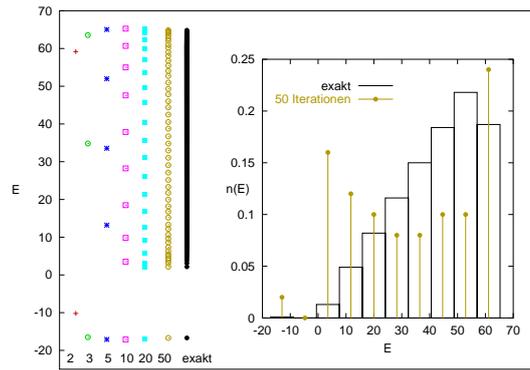


Abbildung 4: Maria Daghofer: mymaten.eps – Die „bounding box“ der aus EPS generierten PDF Dateien war nicht korrekt. Dies konnte durch Verwendung von „epstopdf“ anstelle von „ps2pdf“ als Konverter behoben werden.

Problematisch ist manchmal die Erzeugung der Bilder, weil die Kommandosprache von MetaPost zwar sehr umfangreich und vielseitig ist, aber die Erstellung von Grafiken aus Textdateien für manche Menschen etwas ungewohnt ist. Manche Zeichenprogramme (zB. xfig, tgif ???, metadraw) können allerdings nach MetaPost exportieren.

So macht man ein Bild mit MetaPost:

- Erstellen der MetaPost Vorlage `mpost diagramm.mp` mit `xfig/vi/emacs/...`. Sie können für Beschriftungen die übliche mathematische Notation von \LaTeX verwenden.
- Umwandeln in PostScript mit `mpost diagramm.mp`
- Umbenennen der entstandenen Datei `diagramm.0` in `diagramm.mps`
- Einbinden in den \LaTeX -Source mit `\includegraphics{diagramm}`
- Verarbeiten der \LaTeX -Source mit `latex datei`; `dvips datei` oder `pdflatex`.

Die von `mpost` erzeugten Bilder können prinzipiell mit jedem Interpreter für PostScript betrachtet werden, allerdings ist die Beschriftung noch nicht korrekt aufgebaut; für einen Voransicht verwenden Sie am besten die Kommandofolge

```
tex mproof *.mps && dvips mproof && gv mproof.
```

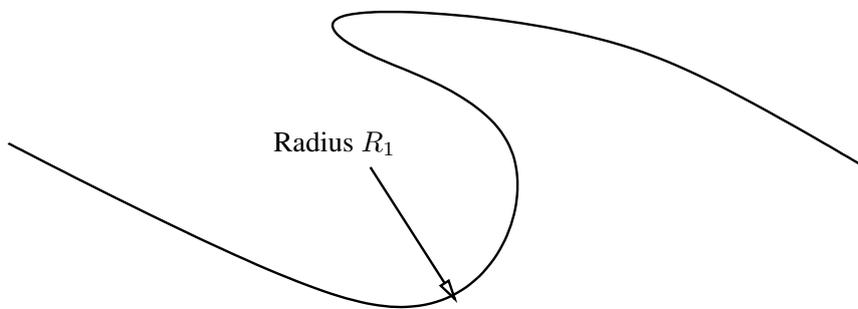


Abbildung 5: Beispiel für ein Diagramm im Format MetaPost