

# Druckerkonfiguration unter Linux

Johannes Weiß

Dieses Dokument steht unter der GNU Free Documentation License (GFDL)

1

## Arten von Druckern

für Privatanwender hauptsächlich folgende Arten gebräuchlich:

- Laserdrucker
- Tintenstrahldrucker
- Nadeldrucker

## Anschlusstypen

- Parallel-Port (LPT1)
- USB

2

# Kernel-Konfiguration

Der Kernel (Kern des Betriebssystems) muss auf die Module zum Ansteuern von LPT1 oder USB zugreifen können.

Bei den meisten kommerziellen Distributionen ist dies der Fall, will man jedoch z.B. den Kernel an die eigene Rechnerarchitektur anpassen, muss man die Konfiguration selbst vornehmen.

3

## Device Datei

Unter Unix-Systemen werden alle Hardware-Geräte als Dateien dargestellt.

Man kann Text sowohl in eine gewöhnliche Datei, als auch in einen Drucker umleiten.

Die Device-Datei für LPT1 heißt `/dev/lp0`, für den ersten USB Drucker `/dev/usb/lp0`.

Um z.B. ein Hallo an den Drucker zu senden, muss man nur Befehl zur Ausgabe von *Hallo* in die Device-Datei umleiten:

```
> echo "Hallo Drucker" > /dev/lp0
```

Damit dies funktioniert muss der Drucker allerdings die direkte Eingabe von US-ASCII verstehen.

4

# Sprache des Druckers

Jeder Drucker versteht eine unterschiedliche „Sprache“, z.B.

- PCL3 (Printer Control Language)
- IBM X24E
- EPSON ESC/P2
- PostScript
- US-ASCII

Alles, was man ausdrucken will, muss erst in eines dieser herstellerabhängigen Formate umgewandelt werden.

5

## Umwandlung in die Druckersprache

Die meisten Unix-Programme, die mit einer Druckfunktion ausgestattet sind, fabrizieren PostScript-Code.

PostScript ist eine Seitenbeschreibungssprache von Adobe, vergleichbar mit PDF.

Die einfachste Lösung wäre ein Drucker, der direkt PostScript versteht. Doch solche Drucker sind selten und meist teuer.

Um die PostScript oder PDF Daten umzuwandeln, benötigt man GhostScript. Es steht als Paket in jeder Distribution zu Verfügung.

6

# GhostScript

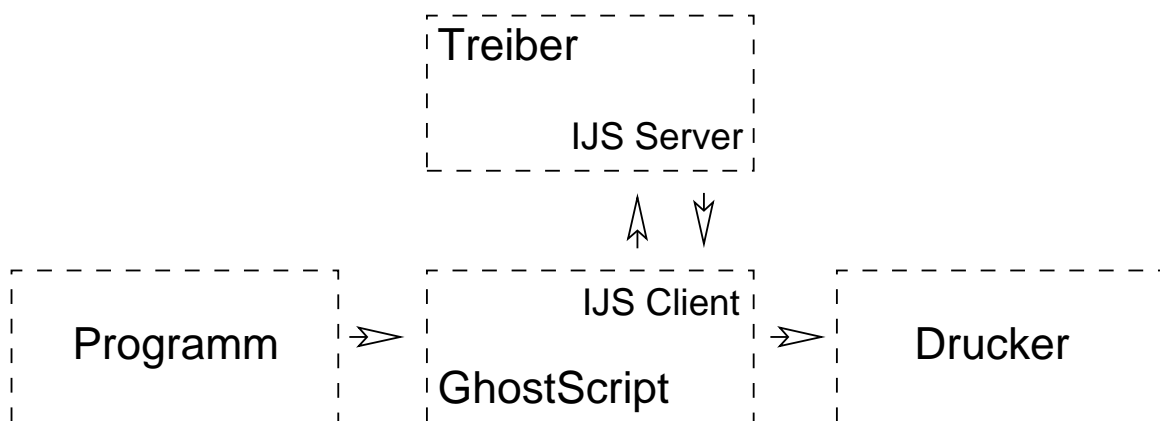
GhostScript (oder auch kurz GS) ist eine Zusammenstellung von Programmen, die unter anderem PostScript und PDF Dateien interpretieren, in einander umwandeln, auf dem Bildschirm anzeigen und auf Druckern ohne eingebaute PS-Funktion ausgeben kann.

Von GhostScript (oder auch kurz GS) gibt es zwei Versionen: Die eine steht unter der Aladdin Ghostscript Free Public License (deshalb auch Aladdin GhostScript genannt), die andere unter der GNU General Public License. Die GPL-Version hinkt der Aladdin immer um ein paar Monate hinterher.

Die Aladdin-Lizenz verbietet die kommerzielle Nutzung und verstößt damit gegen die Debian-Richtlinien.

7

GhostScript unterstützt von sich aus schon sehr viele Druckersprachen, aber durch ein Interface namens IJS kann man zusätzlich noch externe Treiber einbinden.



Dabei fungiert der Treiber als Server, und GS als Client. Jeder Druckerhersteller kann so einfach seine eigenen Treiber schreiben.

8

# CUPS

Zwar lassen sich mit GhostScript schon PS und PDF Dateien ausdrucken, besonders komfortabel ist das Ganze jedoch nicht.

Es ist z.B. nicht möglich, mehrere Druckaufträge in eine Warteschlange zu schicken oder übers Netzwerk zu drucken.

Diese Funktionen stellt ein Auftragsserver zur Verfügung. In den letzten 20-30 Jahren kam hierfür nur der LPD (Line Printer Daemon) oder einige seiner Erweiterungen infrage.

Erfreulicherweise ist diese Zeit vorbei, denn das alte System hatte gravierende Mängel:

- Unsicherheit
- Inkompatibilität
- geringe Druckerunterstützung

9

Das neue System heißt CUPS (Common UNIX Printing System) und ist eine IPP (Internet Printing Protocol) Implementierung.

Das IPP wurde von einem lockeren Zusammenschluss von Herstellern, der *Printer Working Group* (PWG), ins Leben gerufen und stellt den neuen Standard für das Drucken im Netzwerk dar.

Vorteile gegenüber dem alten System:

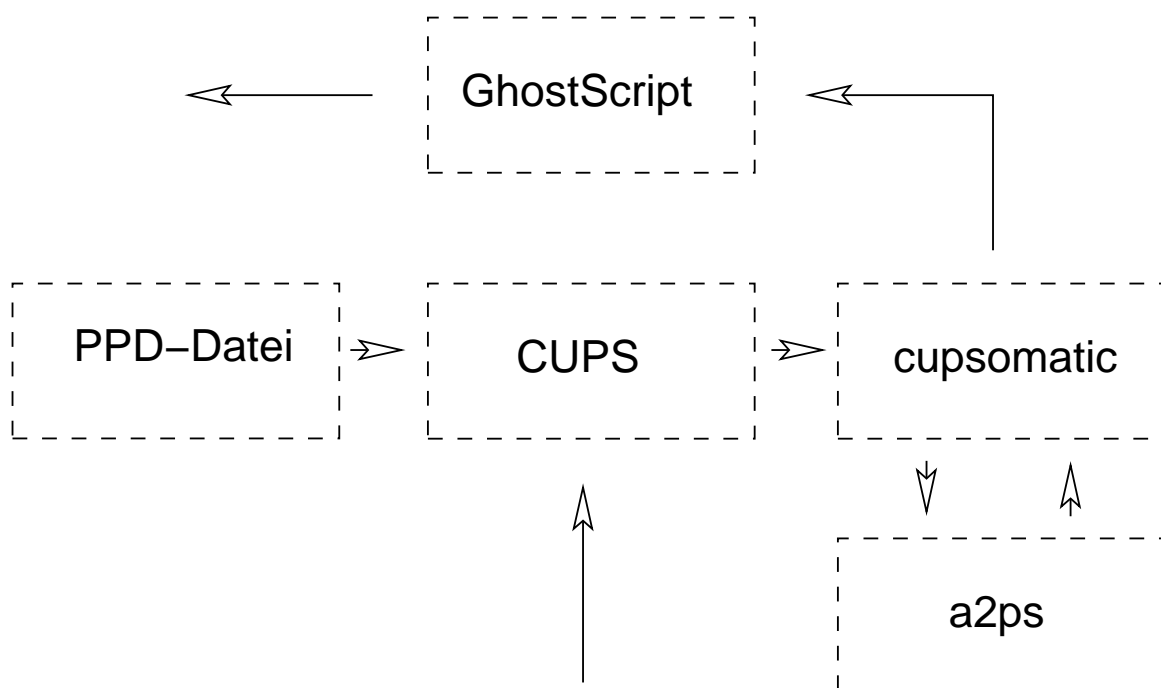
- Verschlüsselung (SSL und TLS)
- Benutzerauthentifizierung
- bessere Druckerunterstützung durch PPDs

Bei CUPS braucht jeder Drucker eine sogenannte PPD (PostScript Printer Description) Datei. In ihr werden die Fähigkeiten und Begrenzungen des Druckers beschrieben, und auch der Befehl zum Konvertieren von PostScript in das Rasterformat des Druckers.

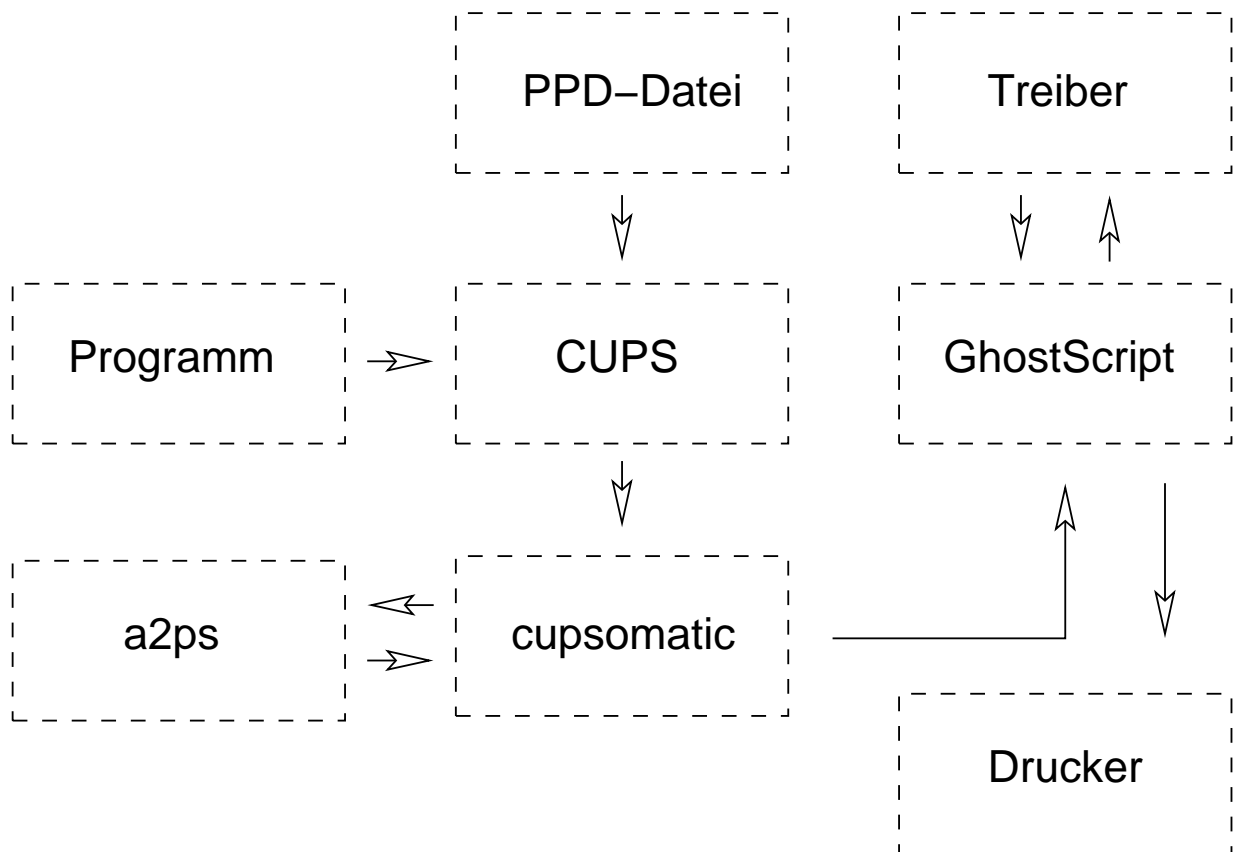
Foomatic (auf [www.linuxprinting.org](http://www.linuxprinting.org)) ist eine Datenbank mit über 1000 solcher PPD-Dateien. Außerdem stellt es ein Script namens cups-o-matic zur Verfügung, das ein Bindeglied zwischen CUPS und GhostScript darstellt.

CUPS liest die PPD-Datei (von Foomatic) und vertraut das Konvertieren cupsomatic an. Cupsomatic versteht die CUPS-Optionen und auch alle Optionen von GhostScript+Treiber. Wenn die Datei noch kein PostScript ist, dann wandelt es sie mit Hilfe von a2ps (anything to ps) um.

11



12



13

## Konfiguration

Kernel:

```
> cd /usr/src/linux
```

```
> make xconfig
```

Parallel-Port

-> Parallel port support

-> Parallel port support (CONFIG\_PARPORT) = m

-> PC-style hardware (CONFIG\_PARPORT\_PC) = m

-> Character devices

-> Parallel printer support (CONFIG\_PRINTER) = m

14

## USB

-> USB Support

-> Support for USB (CONFIG\_USB) = m

-> UHCI (Intel PIIX4, VIA, ...) support = m

-> UHCI Alternate Driver (JE) support = m

-> USB Printer support (CONFIG\_USB\_PRINTER) = m

15

## Laden der Module

Folgende Module werden für Drucker an Parallel-Ports benötigt:

lp, parport

für USB-Drucker:

usb-uhci, printer

Die USB-Module werden oft nicht automatisch beim Start des Computer eingebunden, und müssen deshalb in die Datei */etc/modules* eingetragen werden.

16

Überprüfen, welche Module zur Zeit geladen sind:

```
> lsmod
```

```
...
lp                6400    0  (autoclean)
parport           15616    1  (autoclean) [parport_pc lp]
...
printer           7200    0
usb-uhci          22956    0  (unused)
usbcore           38944    0  [printer usb-uhci]
...
```

Um Module nachzuladen, benutzt man den Befehl *modprobe*:

```
modprobe <modulname>
```

17

Software installieren:

```
apt-get install cupsys cupsys-client cupsys-bsd gs a2ps
foomatic-bin
```

PPD-Dateien herunterladen

Die PPD Dateien müssen nach `/usr/share/cups/model` verschoben werden.

18

Einen neuen Drucker fügt man entweder per Kommandozeile

```
lpadmin -p DeskJet -E -v parallel:/dev/lp0 -m DeskJet.ppd
```

```
^                ^                ^  
Name              Position           PPD-File
```

Position: {parallel|usb}:{/dev/lpX|/dev/usb/lpX} ; X=Ganzzahl

oder aber per Webinterface (<http://127.0.0.1:631>) hinzu.

## Literatur

- [LinuxPrinting.org](http://www.linuxprinting.org/)  
<http://www.linuxprinting.org/>  
The Printing HOWTO, CUPS Help!, Foomatic Readme, ...
- Common UNIX Printing System  
<http://www.cups.org/>  
CUPS Software Administrators Manual, CUPS FAQ
- Ghostscript, Ghostview and GSview  
<http://www.cs.wisc.edu/~ghost/>  
Frequently Asked Questions, Ghostscript manual
- [kronos.hurg.org](http://kronos.hurg.org/)  
<http://kronos.hurg.org/>  
Drucker Howto