

Als Benutzer der Macintosh-Umgebung sind Sie an eine elegante Druckerschnittstelle gewöhnt, besonders unter Mac OS X, wo das Drucker-Dienstprogramm das Hinzufügen neuer und das Konfigurieren bestehender Drucker zum Kinderspiel macht. Bis zur Einführung des Common Unix Printing System (CUPS) hatte die Unix-Umgebung nie eine Druckerschnittstelle, die auch nur annähernd vergleichbar gewesen wäre. Seit Mac OS X 10.3 sind das Drucker-Dienstprogramm und CUPS auf eine Weise miteinander verbunden, die sowohl Befehlszeilen- als auch GUI-Liebhabern Freude macht.



Wenn Sie mit dem Drucker-Dienstprogramm einen Drucker zum System hinzufügen, haben Sie sofort Zugriff auf die Treiber für Hunderte verschiedener Druckermodelle, die unter Panther unterstützt werden. Das Linux Printing-Archiv kennt sogar noch mehr Mac OS X-kompatible Druckertreiber (<http://www.linuxprinting.org/>).

Befehle zum Formatieren und Drucken

Bevor Sie auf einem Unix-System eine Datei ausdrucken, möchten Sie diese Datei vielleicht etwas formatieren und die Ränder einstellen, Wörter hervorheben und so weiter. Die meisten Dateien können auch ohne zusätzliche Formatierung gedruckt werden, aber ein unformatierter Ausdruck sieht vielleicht nicht ganz so gut aus. Außerdem akzeptieren manche Drucker nur PostScript, und Sie müssen einen PostScript-Filter wie `enscript` verwenden, wenn Sie gute Resultate erzielen möchten. Bevor wir also an den Ausdruck gehen, sehen wir uns deshalb die Programme `pr` und `enscript` an und erklären ihre Arbeitsweise.



PostScript ist eine Seitenbeschreibungssprache der Firma Adobe. PostScript-Drucker waren lange Zeit die Norm bei Macintosh-Benutzern und sind immer noch sehr beliebt. Wenn Sie einen günstigen USB-Tintenstrahl-Drucker oder einen Laserdrucker aus dem mittleren Preisbereich verwenden, kann es allerdings sein, dass Ihr Drucker kein PostScript versteht. Einige der in diesem Abschnitt beschriebenen Hilfsprogramme erfordern PostScript, andere nicht. Im Zweifelsfall sehen Sie in der Dokumentation Ihres Druckers (oder auf der Website des Herstellers) nach.

Wenn Sie keinen PostScript-fähigen Drucker besitzen und unter Unix arbeiten, ist das kein Grund zur Sorge: Die meisten Dinge unter Unix sind sowieso textorientiert und selbst ein einfacher Tintenstrahl-Drucker kann Codelistings, einfache E-Mail-Nachrichten und Manpages ausdrucken, ohne sich gleich daran zu verschlucken.

pr

Das Programm `pr` übernimmt kleinere Formatieraufgaben und formatiert Dateien auf dem Terminal oder für einen Drucker. Wenn Sie zum Beispiel eine lange Namensliste in einer Datei haben, können Sie diese auf dem Bildschirm in zwei oder mehr Spalten unterteilen.

Die Syntax lautet:

```
pr option(en) dateiname(n)
```

`pr` verändert das Dateiformat nur auf dem Bildschirm oder im Ausdruck; es nimmt keine Änderungen an der Originaldatei vor. In Tabelle 5-1 finden Sie einige Optionen von `pr`.

Tabelle 5-1: Einige `pr`-Optionen

Option	Beschreibung
<code>-k</code>	Erzeugt <i>k</i> Ausgabespalten.
<code>-d</code>	Ausgabe mit doppeltem Zwischenraum.
<code>-h kopfzeile</code>	Druckt <i>kopfzeile</i> an jedem Seitenanfang.
<code>-t</code>	Druckt ohne Kopfzeile und oberen/unteren Rand.

Weitere Optionen ermöglichen die Angabe der Spaltenbreite, der Seitenlänge und so weiter. Eine komplette Liste mit allen Optionen finden Sie auf der entsprechenden Manpage, man `pr`.

Bevor wir `pr` auf die Datei `essen` anwenden, zeigen wir zuerst den Inhalt dieser Datei:

```
$ cat essen  
Naschkatze
```

```
Bangkok-Wok
Mandalay
Persische Spezialitäten
Semarang Java-Küche
Big Apple Feinkost
Sushi und Sashimi
Tio Pepe's
$
```

Wir erstellen nun über die Optionen von `pr` einen zweispaltigen Bericht mit der Überschrift »Restaurants«:

```
$ pr -2 -h "Restaurants" essen
```

```
Sep 24 12:41 2003 Restaurants Page 1
```

```
Naschkatze                Semarang Java-Küche
Bangkok-Wok                Big Apple Feinkost
Mandalay                   Sushi und Sashimi
Persische Spezialitäten    Tio Pepe's
.
.
$
```

Der Text wird in zweispaltigen Seiten ausgegeben. Am Seitenanfang erscheinen jeweils das Datum und die Uhrzeit, die Kopfzeile (oder der Dateiname, wenn keine Kopfzeile angegeben wurde) und eine Seitennummer. Wenn Sie diese Ausgabe nicht an den Bildschirm, sondern an den Standarddrucker von Mac OS X senden möchten, erzeugen Sie eine Pipe zum Druckerprogramm `lpr`:

```
$ pr -2 -h "Restaurants" essen | lpr
```

Im Abschnitt »Pipes und Filter« in Kapitel 6 finden Sie mehr Informationen zum Thema Pipes. Wir werden später in diesem Kapitel noch näher auf das Programm `lpr` eingehen.

`pr` benötigt keinen PostScript-Drucker.

enscript

Einer der Gründe für den Erfolg des Macintosh ist die integrierte PostScript-Unterstützung für Drucker. Mit ihrer Fähigkeit, Bilder und Texte in sehr hoher Qualität auszugeben, sind PostScript-Drucker die Norm in der Macintosh-Welt. Dies ist allerdings aus Unix-Sicht etwas problematisch, weil Unix-Befehle mit normalem Text ohne spezielle PostScript-Formatierungen arbeiten.

Die Umwandlung von normalem Text in PostScript ist die Aufgabe von `enscript`. Das Programm `enscript` bietet eine bemerkenswerte Anzahl verschiedener Befehls-Flags, mit denen Sie auf all die Layout- und Konfigurationsoptionen zugreifen können, die Sie von den Seitenaufbau- und Druckdialogen unter Aqua gewohnt sind.

Die hilfreichsten Befehls-Flags sind in Tabelle 5-2 zusammengefasst (Sie erfahren alles über die Optionen von `enscript` auf der Manpage von `enscript`). Eine typische Anwendung besteht im Senden einer Datei an den Drucker:

```
$ enscript -p - Sample.txt | lpr
[ 1 pages * 1 copy ] left in -
$
```

`enscript` ist außerdem in der Lage, PostScript-Ausgabedateien für die elektronische Weitergabe zu erzeugen. So übersetzt der Befehl `enscript -p beispiel.eps beispiel.txt` die Datei `beispiel.txt` ins PostScript-Format und speichert das Ergebnis in der Datei `beispiel.eps`.

Tabelle 5-2: Nützliche Optionen von `enscript`

Option	Beschreibung
-B	Keine Kopfzeilen drucken.
-f <i>schrift</i>	Textkörper in <i>schrift</i> drucken (Standardschrift ist Courier10).
-j	Spalten mit Umrandungen versehen (die mehrspaltige Ausgabe schalten Sie mit -1 oder -2 ein).
-p <i>datei</i>	Ausgabe an <i>datei</i> senden. Mit - wird auf die Standardausgabe ausgegeben (bei Pipes).
-r	Ausdruck wird um 90 Grad gedreht, wodurch im Quer- und nicht im Hochformat (der Standardeinstellung) gedruckt wird.
-W <i>sprache</i>	Ausgabe in der angegebenen Sprache. Die Standardeinstellung ist PostScript, aber <code>enscript</code> unterstützt auch HTML und RTF.

lpr

Der allem zugrunde liegende Befehl zum Drucken unter Unix lautet `lpr`. Mit diesem Befehl werden Dateien oder der Eingabestrom an Ihren Standarddrucker (den Sie im Drucker-Dienstprogramm ausgewählt haben) übergeben. Die Syntax lautet:

```
lpr option(en) dateiname(n)
```

Nachdem Sie den Befehl zum Ausdruck einer Datei erteilt haben, kehrt der Shell-Prompt auf den Bildschirm zurück, und Sie können einen weiteren Befehl erteilen. Das Erscheinen dieses Prompts bedeutet aber nicht, dass Ihre Datei bereits gedruckt wurde. Sie wurde der Druckerwarteschlange hinzugefügt und wird ausgedruckt, wenn sie an der Reihe ist.

Möchten Sie zum Beispiel eine Datei namens *rechnungen* auf den Standarddrucker ausgeben, verwenden Sie hierzu den Befehl `lpr`, und zwar so:

```
$ lpr rechnungen
$
```

`lpr` erzeugt keine Rückmeldung, wenn alles ordnungsgemäß übergeben und in die Warteschlange eingereiht werden konnte. Wenn Sie für Ihre `lpr`-Jobs eine Kennung

brauchen, können Sie sich über das Programm `lpq` die Druckerwarteschlange ansehen (siehe den Abschnitt »`lpq`« weiter hinten in diesem Kapitel). Die Datei *rechnungen* wird an den Standardsystemdrucker geschickt. `lpr` hat eine ganze Reihe von Optionen, von denen die meisten in der Umgebung des Mac OS X-Unix aber nicht viel nutzen. In Tabelle 5-3 sehen Sie die nützlichsten Optionen.

Tabelle 5-3: Die nützlichsten Optionen für `lpr`

Befehl	Beschreibung
<code>-Pdrucker</code>	Den entsprechenden <i>drucker</i> -Namen verwenden, wenn mehrere Drucker zur Verfügung stehen. Die Druckernamen werden im Drucker-Dienstprogramm zugewiesen.
<code>-#</code>	Druckt # Exemplare der Datei.
<code>-Cname</code>	Name des Druckauftrags angeben.
<code>-p</code>	Die zu druckende Datei wird mit einer schattierten Kopfzeile versehen, die den Dateinamen, das Datum, die Uhrzeit und die Seitenzahl enthält. Nur sinnvoll bei der Arbeit mit Textdateien.
<code>-r</code>	Dateien sollen nach Beendigung des Druckauftrags gelöscht werden (gilt nur für benannte Dateien).

Checkliste bei Problemen

lpr gibt die Meldung »`jobs queued, but cannot start daemon`« zurück.

Ihr System ist wahrscheinlich nicht richtig für einen `lpr`-Drucker konfiguriert. Haben Sie einen benannten `lpr`-Drucker, der funktioniert, dann versuchen Sie den Befehl noch einmal mit der Option `-Pdruckername`. Funktioniert das auch nicht, sollten Sie nochmals überprüfen, ob Ihr Drucker korrekt eingerichtet und im Drucker-Dienstprogramm als Standarddrucker ausgewählt ist. Alternativ können Sie es auch mit `atprint` probieren oder versuchen, Ihre Datei mit Text-Edit in der Aqua-Umgebung auszudrucken.

Mein Ausdruck ist noch nicht da.

Überprüfen Sie, ob der Drucker gerade druckt. Ist dies der Fall, haben vielleicht andere Benutzer vor Ihnen Druckaufträge an denselben Drucker geschickt, und Ihre Datei wird dann gedruckt, wenn sie an der Reihe ist. Im nächsten Abschnitt erfahren Sie, wie Sie die Druckaufträge überprüfen können. Benutzen Sie den Befehl `lpq`, um zu überprüfen, dass sich Ihr Druckauftrag noch in der Druckerwarteschlange befindet.

Wird gerade nichts gedruckt, überprüfen Sie den Papiervorrat des Druckers, die Verbindungskabel und den Netzschalter. Der Drucker könnte sich auch aufgehängt haben. Wenn dies der Fall ist, bitten Sie andere Benutzer oder den Systembetreuer um Hilfe.

Mein Ausdruck ist zerschossen oder sieht überhaupt nicht so aus wie die Datei in meinem Terminal-Fenster.

Eventuell ist der Drucker nicht für die von Ihnen geschickte Datei konfiguriert. Eine Datei im Nur-Text-Format sieht zum Beispiel in der Vorschau im Termi-

nal-Fenster völlig in Ordnung aus, im Ausdruck jedoch erscheint nur wirres Zeug. Versteht der Drucker nur PostScript, müssen Sie das Nur-Text-Format mit `enscript` in das für den Drucker verständliche PostScript übersetzen.

`lpr` erfordert keinen PostScript-Drucker.

Die Druckerwarteschlange betrachten

Wenn Sie herausfinden möchten, wie viele Dateien oder Druckaufträge sich noch vor dem Ihrigen in der Druckerwarteschlange befinden, können Sie hierzu das Programm `lpq` verwenden. Mit dem Befehl `lprm` können Sie Druckaufträge aus der `lpr`-Warteschlange löschen.

Sie können den Status von Druckaufträgen auch über PROGRAMME → DIENSTPROGRAMME → DRUCKER-DIENSTPROGRAMME überprüfen. Wenn Sie auf den jeweiligen Drucker doppelklicken, erscheint die entsprechende Warteschlange.

`lpq`

Der Befehl `lpq` gibt Ihnen Auskunft darüber, was gerade gedruckt wird und was sich in der Warteschlange des Standarddruckers befindet:

```
$ lpq
laserJet is ready and printing
Rank  Owner  Job   File(s)                Total Size
1st   taylor  5     (stdin)                1024 bytes
2nd   taylor  6     Microsoft Word - ch05.doc 190464 bytes
3rd   taylor  8     TINTIN.COM              30720 bytes
$
```

Die erste Zeile zeigt den Druckerstatus. Ist der Drucker abgeschaltet oder hat er kein Papier, sehen Sie in dieser Zeile eventuell eine andere Nachricht. Hier erfahren Sie, dass der Drucker für neue Druckaufträge bereit ist und dass gerade etwas gedruckt wird. Die Druck-Jobs werden in der Reihenfolge ausgegeben, in der sie in der Ausgabe von `lpq` erscheinen. Die Jobnummer ist wichtig, weil Sie (als Eigentümer) mit ihr Druckaufträge über `lprm` aus der Warteschlange entfernen können.

`lprm`

`lprm` bricht `lpr`-Aufträge ab. Sie können entweder die ID des Auftrags (wird über `lpq` dargestellt) oder den Druckernamen angeben.

Wenn Sie die Auftrags-ID nicht haben, holen Sie sich diese über `lpq` und verwenden Sie danach `lprm`. Durch die Angabe der Auftrags-ID wird der Auftrag abgebrochen, sogar dann, wenn er gerade ausgedruckt wird:

```
$ lprm 8
```

Um den gerade aktuellen Druckauftrag abzubrechen, können Sie unabhängig von der jeweiligen Auftrags-ID einfach `lprm` und den Druckernamen eingeben:

```
$ lprm LaserJet
```

`lprm` gibt nur dann eine Meldung aus, wenn ein Fehler auftritt.

Die Arbeit mit AppleTalk-Druckern

Gelegentlich wollen Sie vielleicht einen AppleTalk-basierten Drucker oder einen Netzwerkdrucker, der über Ihr AppleTalk-Netzwerk erreichbar ist, verwenden. Für diesen Zweck gibt es eine Reihe von einfach zu benutzenden Unix-Befehlen, die mit AppleTalk umgehen können. Der wichtigste von ihnen ist `atprint`, mit dem Sie beliebige Unix-Ausgaben einfach auf einen Drucker umleiten können.

Rufen Sie vor der Benutzung der AppleTalk-Tools den Befehl `atlookup` auf, der Ihnen alle AppleTalk-Geräte nennt, die im Netzwerk erkannt werden (das können eine ganze Menge sein):

```
$ atlookup
Found 4 entries in zone *
ff41.do.80      Dave Taylor's Computer:Darwin
ff01.04.08      LJ2100TN-via-AppleTalk:SNMP Agent
ff01.04.9d      LJ2100TN-via-AppleTalk:LaserWriter
ff01.04.9e      LJ2100TN-via-AppleTalk:LaserJet 2100
```

Sie sehen, dass der LJ2100TN-Drucker (ein HP LaserJet2100) mit zwei verschiedenen AppleTalk-Adressen erscheint. Das können Sie glücklicherweise getrost ignorieren, ebenso wie die anderen AppleTalk-Geräte, die in der Liste auftauchen. Wichtig ist hier nur, dass der Befehl `atlookup` bestätigt hat, dass auch wirklich ein AppleTalk-Drucker zur Verfügung steht.

Möchten Sie einen bestimmten AppleTalk-Drucker als Standarddrucker für den Befehl `atprint` festlegen, brauchen Sie dazu den seltsam benannten Befehl `at_cho_prn`. Der Trick an der Sache ist, dass Sie diesen Befehl als *Root-Benutzer* oder Administrator aufrufen müssen. Mit dem Befehl `sudo` (siehe den Abschnitt »Superuser-Privilegien mit sudo« in Kapitel 3) können Sie das Programm als *root* aufrufen:

```
$ sudo at_cho_prn
Password:
Zone:*?????@??`??Pp?????@??`??RH?????????RP?
  1: ff01.04.9dtLJ2100TN-via-AppleTalk:LaserWriter

ITEM number (0 to make no selection)?1
Default printer is:LJ2100TN-via-AppleTalk:LaserWriter@*
status: idle
```

Falls Sie in einem Netzwerk mit mehreren Zonen arbeiten, werden Sie vom Prompt zur Auswahl einer Zone aufgefordert.

Nun wird schließlich der LaserJet 2100-Drucker als Standarddrucker für AppleTalk ausgewählt, und alle nachfolgenden Aufrufe von `atprint` werden an den Drucker gesendet, ohne dass sie hierfür den genauen Druckernamen kennen müssen.

Da die meisten über AppleTalk verfügbaren Drucker in einem Macintosh-Netzwerk PostScript-Drucker sind, muss vor dem Ausdrucken das Programm `enscript` verwendet werden, damit die Ausgabe im PostScript-Format erfolgt. Als Beispiel drucken wir nun die Manpage zu *Intro* (eine Einführung in das Manpage-System) auf dem LaserWriter-Drucker, und zwar richtig im PostScript-Format:

```
$ man intro | enscript -p - | atprint
Looking for LJ2100TN-via-AppleTalk:LaserWriter@*.
Trying to connect to LJ2100TN-via-AppleTalk:LaserWriter@*.
[ 1 pages * 1 copy ] left in -
atprint: printing on LJ2100TN-via-AppleTalk:LaserWriter@*.
$
```

Pipes (Befehlsfolgen, die durch ein Pipe-Zeichen (`|`) voneinander getrennt sind) erläutern wir genauer in Kapitel 6.

`atprint` erfordert keinen PostScript-Drucker (außer es wird `enscript` verwendet), aber es wird ein AppleTalk-Drucker benötigt.

Nicht-PostScript-Drucker

Auch vor Mac OS X 10.3 Panther konnte `lpr` mit einer Reihe verschiedener Dateiformate umgehen (unter anderem PDF, Textdateien und viele Bildformate). Die Arbeit mit PostScript war allerdings nur möglich, wenn Sie auch einen PostScript-Drucker benutzten. Sofern Ihr Drucker PostScript nicht unterstützt, sind direkte PostScript-Ausgaben mit `lpr` nicht möglich. Dies bedeutet auch, dass Sie zum Ausdrucken kein `enscript` verwenden können.

Sofern Sie aber Fink installiert haben (siehe »Fink« in Kapitel 9), können Sie das Ghostscript-Paket installieren und Ihre PostScript-Datei dann mit dem Befehl `ps2pdf` in eine PDF-Datei umwandeln. Um `enscript` zum Beispiel mit der Datei *essen* zu benutzen, wandeln Sie die Datei in das PDF-Format um und drucken diese dann aus. Hierfür benutzen Sie Pipes zwischen den Befehlen `enscript`, `ps2pdf` und `lpr`, wie hier gezeigt:

```
$ enscript -o - essen | ps2pdf - - | lpr
```

Der Schalter `-o -` und das Pipe-Symbol (`|`) weisen `enscript` an, seine PostScript-Ausgabe an das Programm `ps2pdf` zu senden. Die Optionen `- -` und die Pipe weisen `ps2pdf` an, die Eingabe aus der Pipe zu lesen und seine Ausgabe an `lpr` zu übergeben, das die PDF-Datei an den Drucker schickt. Näheres zum Thema Pipes finden Sie in Kapitel 6.