

# Laserkanonen für wenig Geld

**Heute können Sie einen Laserdrucker zu einem Preis kaufen, den Sie vor wenigen Jahren noch für einen kreischenden Matrixdrucker bezahlen mussten. Die neuen Laser für den Heimgebrauch sind aber nicht nur preisgünstig in der Anschaffung, sondern liefern auch perfekte Schwarzweissausdrucke bei geringen Verbrauchskosten.**

■ Von Kurt Haupt/Bt

Die Laserdrucker-Preise purzeln nun genauso wie die der PCs. Keine Woche vergeht, ohne dass ein Hersteller ein angeblich noch besseres und noch schnelleres Ausgabegerät zu einem noch tieferen Preis vorstellt. Spätestens jetzt lohnt es sich, auch für Zuhause einen Laserdrucker zu kaufen, sie kosten nicht viel mehr als noch vor wenigen Jahren ein lärmiger Matrixdrucker. Wir helfen Ihnen bei der Auswahl.

### DPI – wie viele Punkte hätten sie denn gern?

Eines der wichtigsten Qualitätskriterien beim Laserdruck ist die Auflösung. Das heisst, aus wieviel kleinen Pünktchen die einzelnen Buch-



Brother HL-631: Beherrscht viele Druckersprachen.

staben und Grafiken zusammengesetzt werden. Gemessen wird hier in Dots per Inch (dpi). Ein Inch entspricht 2,54 cm, angegeben wird die Anzahl Punkte die der Drucker auf diesem Strick aufbauen kann. Das Minimum sind heute 300 dpi – bessere Drucker schaffen 600 dpi und teurere Spitzenmodelle ab 2'000 Franken bringen es sogar auf 1200 dpi. Wer allerdings nicht aus dem Druckgewerbe kommt, wird einen Text, der mit 300 dpi ausgedruckt wurde, kaum von

einem solchen mit 600 dpi unterscheiden können. Bei der höheren Auflösung sind zwar die Rundungen der Buchstaben ein wenig ausgeglichener und die Schriftkanten ein wenig schärfer, der Unterschied ist aber minimal.

Sichtbar wird die höhere Auflösung von 600 dpi allerdings, wenn Graustufenbilder ausgedruckt werden. Schwarzweissfotos kommen mit 600 dpi deutlich besser zur Geltung, als auf einem 300 dpi Laserdrucker.

Passen Sie auf! Einige Hersteller schummeln in ihren Prospekten. Da wird schon mal behauptet, ein Laser drucke in hoher «600-dpi-Qualität», obwohl das Gerät effektiv nur 300 dpi auflösen kann und lediglich der Textausdruck durch technische Tricks der 600-dpi-Qualität angenähert wird. Erreicht wird die optisch bes-



HP Laserjet 5L: Einfachste Bedienung unter Windows.



Sharp JX-9400 H: Schnelles Arbeitstier.

sere Auflösung durch eine geschicktere Anordnung der einzelnen Druckpunkte und/oder durch leichte Variierung der Punktgrösse. Dadurch können Rundungen ohne sichtbaren Treppeneffekt erzeugt werden.

### WPS oder PCL – welche Sprache versteht der Drucker?

Beim Drucken von Dokumenten werden nicht nur ein paar Buchstaben vom PC zum Drucker übertragen. Der Printer benötigt zusätzliche Informationen, wie gewählter Schrifttyp, gewünschte Schriftgrösse oder Auszeichnungen, wie Fettschrift und Unterstreichungen. Ein einzelner Buchstabe wird aus Dutzenden von grafischen Elementen aufgebaut und diese Schrift-



TI Microlaser Win/4: Günstigster 600 dpi Laser unserer Auswahl.

informationen müssen in den meisten Fällen ebenfalls an den Drucker übermittelt und von diesem verarbeitet werden.

Noch komplexer wird es, wenn Texte mit Grafiken gemischt oder gar mit Hintergründen versehen werden.

Um dem Drucker zu erklären, wie die Seite auszusehen hat, verwendet der PC eine sogenannte Druckersprache. Am verbreitetsten ist bei Laserdruckern die Printer-Control-Language (PCL), die ursprünglich von Hewlett Packard (HP) entwickelt wurde und von unterschiedlichsten Herstellern lizenziert und verwendet wird. PCL-Drucker werden von DOS, Windows, OS/2 und vielen weiteren Betriebssystemen unterstützt. Die PCL-Sprache gibt es in verschiedenen Versionen. PCL 3 ist eher veraltet, PCL 4 und 5 ermöglichen zusätzliche Gestaltungsmöglichkeiten.

Um PCL-Befehle abarbeiten zu können, müssen die Drucker über viel Rechen- und Speicherkapazität verfügen. Wer einen Hochleistungs-PC sein Eigen nennt, kann diese Arbeit durch den PC direkt erledigen lassen und einen billigeren Drucker mit wenig eigenem Speicher und Rechenkapazität anschaffen. Die meisten dieser «dummen» Drucker werden heute über das «Windows Printing System» (WPS) angeschlossen. Die Aufbereitung einer Druckseite wird dabei hauptsächlich vom PC erledigt. Der Drucker kriegt sozusagen die fertige Seite geliefert. Dies führt dazu, dass die Leistung von WPS-Druckern direkt von der Rechenkapazität des PCs abhängt. Dadurch sind auf einem schnellen Pentium-PC WPS-Drucker deutlich schneller als vergleichbare PCL-Drucker. Da die Seite im Computer aufbereitet wird, ist es nicht nötig, den Drucker mit viel Speicher zu versehen, WPS-Printer verfügen zwischen 0,5 und einem Megabyte RAM, was vollauf genügt. Bei PCL-Ausgabegeräten kann es schon vorkommen, dass bei nur einem MB Speicher und 600 dpi Auflösung eine komplexe Seite wegen Speichermangel im Drucker nicht aufbereitet werden kann. Die PCL-Modelle lassen sich aber

meist einfach – aber nicht immer preisgünstig – mit zusätzlichem Arbeitsspeicher aufrüsten.

Reine WPS-Drucker haben den Nachteil, dass sie nur zusammen mit Windows eingesetzt werden können. Einige Modelle sind allerdings als Chamäleons ausgelegt und unterstützen neben dem WPS-Modus auch PCL.

Sogenannte GDI- (Graphics Device Interface) Drucker sind ähnlich aufgebaut wie WPS-Printer und verfügen daher grundsätzlich über die gleichen Vor- und Nachteile.

Beim Kauf eines GDI- oder WPS-Druckers lohnt es sich, das Kleingedruckte in den Prospekten genau zu lesen. Erkundigen Sie sich, ob der Laser mit Windows 95 zusammenarbeitet, und dass der nötige Softwaretreiber nicht nur auf «demnächst» versprochen wird, sondern wirklich verfügbar ist.

Eine weitere Druckersprache – Postscript – sei hier nur der Vollständigkeit halber erwähnt. Es gibt zurzeit noch keinen Laserdrucker unter 1000 Franken, der diese Sprache unterstützt.



NEC Superscript: Als 300 oder 600 dpi-Version und mit Farboption erhältlich.

Postscript ist wichtig, wenn Sie Druckvorlagen erstellen wollen, die später in grossen Auflagen durch die Druckerei produziert werden. Weit verbreitet sind Postscript-Drucker in der Macintosh-Welt.

### Der Traum von sechs Seiten

Vier bis sechs Seiten pro Minute – oder pages per minute (ppm) – sollten die meisten Laser heute ausgeben können. Aber auch hier ist ein bisschen Schummelei im Spiel. Die maximale Druckleistung wird nämlich nur erreicht, wenn Sie dieselbe Seite mehrmals in einem Kopiermodus auf dem Laserdrucker ausgeben. In der Praxis – d.h. beim Ausdruck von unterschiedlichen Einzelseiten – drucken die 600-dpi-Laser 4 bis 5 Seiten Text pro Minute oder eine bis zwei Seiten Grafik. Für den Ausdruck von komplexen Zeichnungen oder formatfüllender Schwarzweissbilder müssen Sie auch bei Laserdruckern manchmal Minuten warten.

Ein weiteres Augenmerk gilt dem Papiervorrat des Druckers. Mindestens hundert Blatt sollte das Papiermagazin des Druckers schon fassen, wenn Sie nicht andauernd für Nachschub sorgen wollen. Wichtig ist auch die Fra-

ge, ob sich problemlos einzelne Blätter oder Couverts bedrucken lassen. Ob sich ein Drucker zur Handhabung von dickem Papier oder Halbkarton eignet, ist von der Art, wie die Seiten durch den Drucker geführt werden, abhängig. Drucker, die das Papier auf einem geraden Weg am Druckwerk vorbeiziehen, schlucken Halbkartons mit der Stärke von 160 Gramm/m<sup>2</sup> am besten.



Canon LBP-460: Sprechender Windows-Drucker ganz ohne Knöpfe.

### Stromsparer statt Ozonschleuder

Vor wenigen Jahren waren Bürolaser und Photokopierer noch als luftverpestende Ozonproduzenten verschrien. Zwischenzeitlich haben praktisch alle Druckerhersteller das Ozonproblem, dank technischer Verbesserungen oder durch den Einbau von Filtern, gelöst. Wichtiger ist heute der Stromverbrauch der Geräte. Bis zu 500 Watt Strom verbrauchen die Laserdrucker beim Betrieb. Wer ökologisch denkt, schafft sich ein Modell an, das nach wenigen Minuten Arbeitslosigkeit in einen Schlummermodus verfällt und dann unter 10 Watt Strom verbraucht. Im PCtip Online-Dienst finden Sie unter «Computer» -> «Diskussionen» -> «Stromsparen» -> «Prämierte Geräte» eine aktuelle Zusammenstellung der von der «Energie 2000» prämierten Elektronikgeräte, darunter auch Drucker die den aktuellen Stromspar-Bestimmungen entsprechen.

### Der Toner macht die Schrift

Manche Laserdrucker halten nach dem Ausdruck der ersten paar Tausend Seiten eine kostspielige Überraschung bereit: Dann ist nämlich neues Verbrauchsmaterial fällig und je nach Hersteller fallen dafür Kosten zwischen 75 und beinahe 200 Franken an. Das Bedrucken einer Seite Papier mit Text schlägt je nach Hersteller mit 2,5 bis 5 Rappen zu Buche. Erkundigen Sie sich beim Kauf deshalb, was das Verbrauchsmaterial kostet und für wie viele Seiten die Toner- und Trommelmodule ausreichen. Wer schwarze Erfahrungen mit stäubenden Toner-nachfülltragödien bei alten Photokopierern ge-

Weiter auf Seite 34

# PRAxis

## Laserdrucker

macht hat, braucht sich vor Laserdruckern nicht zu fürchten. Alle Hersteller verwenden heute Kassettensysteme, die mit wenigen Handgriffen und sauberen Fingern gehandhabt werden können.

### Schneller als Tintenstrahler

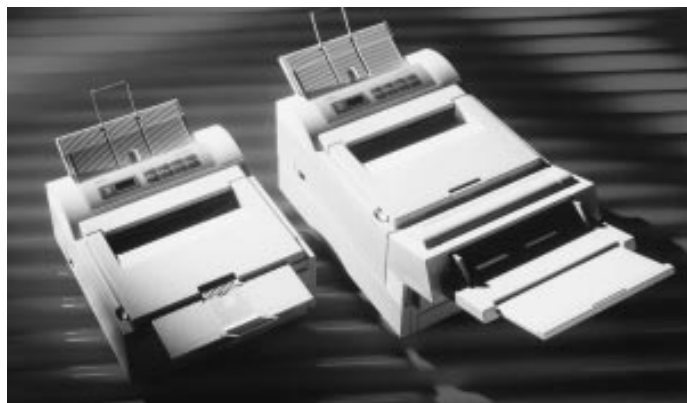
Günstige Laserdrucker kosten heute rund das Doppelte von Tintenstrahlern und können dabei nicht einmal farbig ausdrucken. Hauptargument für die Anschaffung eines Lasers sind die deutlich höhere Druckgeschwindigkeit von 3 bis 5 Seiten Text pro Minute – verglichen mit 2 bis 3 Seiten pro Minute bei Tintenstrahlern – und die bessere Dokumentenechtheit. Falls Sie mehr als einige Seiten pro Woche ausdrucken, sprechen auch die Verbrauchsmaterialkosten für den Einsatz von Laserdruckern.

Falls Sie übrigens mit der Anschaffung eines Farblasers liebäugeln, müssen Sie dafür ein dickes Sparschwein schlachten – rund 10'000 Franken sind noch immer für den Kauf eines farbigen Laserdruckers aufzubringen.

### Treiber sorgen für Komfort

Viele der neueren Drucker nutzen die Fähigkeit der parallelen Schnittstelle, in beiden Richtungen Daten zu übertragen. Dank dieser Fähigkeit kann der Drucker dem PC melden, wenn das

OKI OL 400EX (links) und 410EX: Laufen unter DOS, Windows 3.1, NT, 95 sowie OS/2.



Papier oder der Toner ausgegangen ist, oder ein Spezialformular eingelegt werden muss. Die entsprechende Meldung erscheint auf dem Bildschirm. Einzelne Hersteller ergänzen diese Meldungen sogar mit Sprachausgabe. Dank der komfortablen Bedienung auf dem Bildschirm konnten einzelne Hersteller auf eine LCD-Anzeige am Drucker und auf die meisten Bedienknöpfe verzichten. Extremes Beispiel für diese Entwicklung sind der HP 5L, der noch einen einzigen Knopf aufweist oder der Canon LBP-460 der vollkommen knopflos daherkommt. Setzen Sie allerdings den HP 5L ohne Windows ein, müssen Sie aufgrund unter-

schiedlicher Blinkzeichen die einzelnen Fehlermeldungen selber interpretieren.

### Einer für zwei

Falls Sie einen Laserdrucker im Kleinbüro einsetzen wollen, achten Sie auf Modelle, welche Diener zweier Herren sein können. Einzelne verfügen sowohl über einen parallelen als auch über einen seriellen Anschluss. Der Drucker prüft fortlaufend, an welcher Schnittstelle Druckdaten anfallen. Bei diesen Modellen können Sie also zwei PC an denselben Drucker anschliessen, ohne dass zusätzliche Kosten für eine Umschaltbox anfallen. ■

## Preisgünstige Laserdrucker

| Hersteller/Modell                         | Auflösung | Drucker-sprachen *                                           | Unterstützte Betriebssysteme | Besonderheiten                                                 | Preis | Info                                              |
|-------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------|
| <b>Brother HL-63 I</b>                    | 300 dpi   | GDI, PCL4, Epson FX-850, IBM Proprinter                      | Windows 3.1/95, OS/2         |                                                                | 750.– | Brother Handels AG, Tel. 056/484 11 11            |
| <b>Brother WL-660</b>                     | 600 dpi   | GDI                                                          | Windows 3.1/95               |                                                                | 850.– | Brother Handels AG, Tel. 056/484 11 11            |
| <b>Canon LBP 460</b>                      | 300 dpi   | WPS                                                          | Windows 3.1/95               | Statusmeldungen mit Sprachausgabe auf dem PC                   | 698.– | Canon (Schweiz) AG, Tel. 01/835 61 61             |
| <b>HP Laserjet 5L</b>                     | 600 dpi   | PCL 5, GDI                                                   | Windows 3.1/95, OS/2         | Energiesparmodus                                               | 910.– | Hewlett-Packard, Tel. 01/735 71 11                |
| <b>Mannesmann Tally T 9108</b>            | 600 dpi   | WPS                                                          | Windows 3.1/95               | hohe Leistung bei 600 dpi                                      | 950.– | NCR Direct, Tel. 01/832 17 77                     |
| <b>NEC Superscript 610 plus</b>           | 300       | GDI                                                          | Windows 3.1/95               | farbiger Toner erhältlich                                      | 599.– | Panatronic, Tel. 01/871 18 18                     |
| <b>NEC Superscript 660</b>                | 600       | GDI                                                          | Windows 3.1                  |                                                                | 985.– | Panatronic, Tel. 01/871 18 18                     |
| <b>OKI OL 400EX</b>                       | 300 dpi   | PCL 4.5                                                      | Windows 3.1/95/NT, OS/2      | zwei Schnittstellen                                            | 765.– | COS AG, Tel. 056/484 95 00                        |
| <b>OKI OL 410EX</b>                       | 300 dpi   | PCL 5e                                                       | Windows 3.1/95/NT, OS/2      | Optional zweiter Papierschacht adressierbare Auflösung 600 dpi | 990.– | COS AG, Tel. 056/484 95 00                        |
| <b>Panasonic KX-P6500</b>                 | 600       | GDI, PCL 4                                                   | Windows 3.1/95               | Energiesparvignette 95                                         | 890.– | John Lay Electronics AG, Tel. 041/259 90 90       |
| <b>Panasonic KX-P6100</b>                 | 300       | GDI                                                          | Windows 3.1/95               | kleine Stellfläche                                             | 690.– | John Lay Electronics AG, Tel. 041/259 90 90       |
| <b>Sharp JX-9400 H</b>                    | 300 dpi   | PCL4, IBM Graphics- und Pro-Printer, Epson FX-80, Diablo 630 | Windows 3.1/95               | grosse Papierkassette, schnelle Druckengine                    | 990.– | Sharp Electronics (Schweiz) AG, Tel. 01/846 61 11 |
| <b>Texas Instruments Microlaser Win/4</b> | 600 dpi   | WPS                                                          | Windows 3.1/95               | billigster 600 dpi Laser                                       | 648.– | Texas Instruments (Schweiz) AG, Tel. 01/745 58 58 |

\* Erklärungen siehe Artikel «WPS oder PCL – welche Sprache versteht der Drucker?»