

Die **CHIP**  
Empfehlung  
20 Drucker im Test  
11/96



**Platz 1**

Hersteller: Hewlett Packard  
Druckmethode: thermischer  
Tintenstrahl Druck  
Max. Auflösung: schwarz: 600  
x 600 dpi, Farbe: 600 x 300 dpi  
Druckkosten/Seite: 19 Pfennig  
Garantie: 1 Jahr  
Preis: 750 Mark

- + sehr sauberes Schriftbild
- + kräftige Farben
- + schnellstes Gerät bei Textausgabe
- braucht viel Platz

Druckqualität Text:	gut
Druckqualität Grafik:	gut
Geschwindigkeit Text:	sehr gut
Geschwindigkeit Grafik:	befriedigend
Ausstattung:	befriedigend
Ergonomie:	gut
Geldwert:	gut

## HP DESKJET 820CXI

### Der Fotokünstler

Der 820Cxi hat seine Stärken eindeutig im Fotodruck. Leichte Schwächen zeigt er im Umgang mit Text und Linien, dafür ist er sehr schnell.

**A**lle drei getesteten neuen Modelle von Hewlett Packard (HP) zeigen, daß dieser Hersteller beim Rastern von Farben den Bogen raus hat. Schattierungen löst der 820Cxi sehr fein auf. Auf keinem unserer Testbilder konnten die CHIP-Tester irgendwelche Muster in der Punktverteilung erkennen. Auch in hellen Bildbereichen fällt die Rasterung nie störend auf.

Leichte Schwierigkeiten scheint HP aber interessanterweise mit der Abstufungen von Helligkeiten zu haben, wenn nur eine oder zwei Farben gemeinsam ein Muster erzeugen – ganz im Gegensatz zu Grautönen, die der 820Cxi sehr überzeugend zu Papier bringt. In der Abbildung von Linien konnten wir noch leichte Stufen ausmachen, im Graubereich wirken die Linien teilweise wie ausradiert. Insgesamt gab es für die Qualität der Grafik ein „gut“.

**CHIP** Urteil  
gut

Der HP ist einer der ganz wenigen Drucker, bei dem noch mit bloßem Auge die 1-Punkt-Schrift auf Hochglanz-(Glossy-)Papier zu lesen ist (eine 1-Punkt-Schrift ist 0,376 Millimeter hoch). Und dies trotz eines – allerdings sehr geringen – Ausfransens aller Textpassagen. In der Sparte Textqualität gab es ein „gut“ mit einem „sehr gut“ für die Geschwindigkeit.

Kinderleicht gelingt die Installation. Auf dem Plug-and-Play-System im CHIP-Test-Center erkannte der Rechner den Drucker und forderte die Installationsdisketten an. Die vier Disketten bieten neben den Treibern noch einige True-Type-Fonts. Nach der Installation glänzt der Treiber mit seinen Einstellmöglichkeiten – sie sind einfach zu handhaben.

Doch kein Gerät ohne kleine Mankos: Im Betrieb fiel uns auf, daß immer beide Patronenbehälter eingesteckt werden müssen. Das ist ärgerlich, wenn nur in Schwarz gedruckt werden soll, aber die Farbpatrone leer ist. Egal, ob an- oder ausgeschaltet: Der 820Cxi verbraucht immer 4 Watt.



**Platz 2**

Hersteller: Hewlett Packard  
Druckmethode: thermischer  
Tintenstrahl Druck  
Max. Auflösung: schwarz: 600  
x 600 dpi, Farbe: 600 x 300 dpi  
Druckkosten/Seite: 18 Pfennig  
Garantie: 1 Jahr  
Preis: 900 Mark

- + ausgewogene und doch kräftige Farben
- + schnelle Textausgabe
- braucht viel Platz
- leichte Schwächen im Textmodus

Druckqualität Text:	gut
Druckqualität Grafik:	gut
Geschwindigkeit Text:	sehr gut
Geschwindigkeit Grafik:	gut
Ausstattung:	befriedigend
Ergonomie:	gut
Geldwert:	befriedigend

## HP DESKJET 870CXI

### Stärken im Grafikdruck

Obwohl rund 150 Mark teurer als der 820er, bietet der 870Cxi kaum eine bessere Leistung. Die Qualität des Textdrucks ist noch zu steigern.

**M**it dem 870Cxi tummelt sich ein weiteres Modell von HP im Testfeld. In puncto Grafikqualität bietet er sehr ähnliche bis gleiche Ergebnisse wie sein kleiner Bruder, der 820Cxi. Wie dort besticht der Tintenstrahler mit einer ausgewogenen Farbmischung, wenn es an den Fotodruck geht. Hauttöne bringt er sehr gut zu Papier. Unter der Lupe betrachtet zeigt sich der Grund: Die hier notwendigen Helligkeitsabstufungen kommen mit einem sehr geringen Schwarzanteil aus. Die Rasterung der restlichen Farben ist sehr regelmäßig, ohne unerwünschte Muster zu bilden.

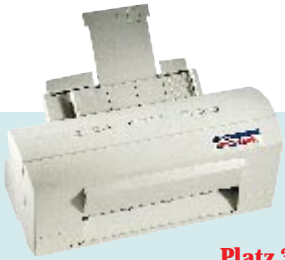
Der 870Cxi kränkt ebenfalls an einer kleinen Schwäche: an den Helligkeitsabstufungen einzelner, reiner Farben (wie zum Beispiel Magenta). Bei Linien und dem Druck von gelber Schrift auf schwarzem Grund zeigt er deutliche Vorteile gegenüber

dem 820Cxi. Auch erscheinen Rasterungen ein klein wenig sauberer. Allerdings sind diese Unterschiede tatsächlich nur mit der Lupe zu entdecken.

Im Textdruck hingegen muß der 870er gegenüber dem 820 zurückstecken; denn die 1-Punkt-Schrift ist nicht mehr zu lesen. Es ist noch ein merkwürdiger Effekt zu sehen: Der Text franst zwar nicht aus, aber es entsteht der Eindruck, als würde er mit einem nach rechts fallenden Schatten gedruckt. Auf Glossy-Papier stört dies kaum, weil es nur sehr wenige Punkte sind, die so gedruckt werden. Auf Normalpapier und glattem Spezialpapier wirkt die Schrift dadurch unscharf. Dies scheint keine mechanische Ungenauigkeit, sondern ein Problem der druckerinternen Software zu sein. Insgesamt gibt es aber für die Geschwindigkeit im Grafikdruck ein „gut“, für den Textdruck gar ein „sehr gut“.

Der 870er verweigert wie auch die anderen Modelle von HP den Druck, sobald entweder die Schwarz- oder die Farbpatrone leer oder nicht eingesetzt ist. ►

**CHIP** Urteil  
gut



Platz 3

Hersteller: Citizen  
 Druckmethode: Thermotransfer  
 Maximale Auflösung:  
 schwarz: 1200 x 600 dpi,  
 Farbe: 600 x 600 dpi  
 Druckkosten/Seite: 15 Pfennig  
 Garantie: 2 Jahre  
 Preis: 980 Mark

- + sehr guter Text- und Grafikdruck
- + preiswert im Verbrauch
- Farbband kann bei einem Papierstau reißen

Druckqualität Text:	sehr gut
Druckqualität Grafik:	sehr gut
Geschwindigkeit Text:	ausreichend
Geschwindigkeit Grafik:	gut
Ausstattung:	befriedigend
Ergonomie:	ausreichend
Geldwert:	ausreichend

## CITIZEN PRINTIVA 600C

### Der Außenseiter

Der einzige Thermotransferdrucker im Test wartet mit sanften Farben und einem sehr guten Druckergebnis auf.

Der Printiva 600C wird von Citizen zwar als Tintendrucker beworben, doch er zählt genaugenommen zu den Thermotransferdruckern. Mittels vier Farbkassetten (ähnlich wie in einer Schreibmaschine) trägt der Drucker die Farben auf, indem er die Farbpartikel vom Band abschmilzt.

In der Disziplin Grafikdruck ist er sehr überzeugend, die CHIP-Testfotos wirken ausgesprochen harmonisch. Die Farben sind nicht so kräftig wie zum Beispiel bei den Druckern von HP, doch dank der verwendeten Drucktechnik werden die Farbpartikel sehr sauber aufgetragen.

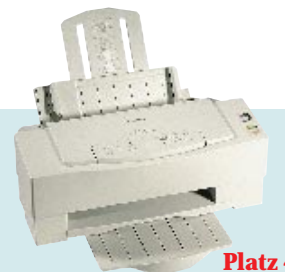
Während beim Mischen von Farben der verwendete Algorithmus sehr gut ist, zeigen sich kleine Schwächen, wenn reine Farben wie zum Beispiel Cyan in Helligkeitsabstufungen zu drucken sind. Dort wirkt der Farbauftrag zwischendurch „löchrig“ oder streifig. Dafür ist selbst die 1-Punkt-Schrift

sehr deutlich zu lesen. Insgesamt gab es für diese Leistung in der Qualität des Grafikdrucks ein „sehr gut“.

Beim Textdruck weiß der Printiva ebenso zu überzeugen, allerdings mit einer kleinen Einschränkung. Der Textdruck wirkt zwar sehr sauber und frant nur wenig aus. Da aber das mitgelieferte Spezialpapier (Papierstärke 100 g/m<sup>2</sup>) ständig einen Papierstau verursachte, versuchte CHIP als Ersatz das Canon GP101. In dieser Kombination zumindest bleiben auf dem Papier zufällig verteilte schwarze Punkte zurück. Sie sind allerdings so klein, daß sie kaum zu sehen sind. So konnte der Citizen auch hier ein „sehr gut“ für die Textqualität einheimsen.

In welcher Reihenfolge die Farbkassetten eingelegt sind, testet der Citizen nach jedem Anschalten. Dazu braucht der Drucker zwei bis drei Minuten. Kommt während dieser Zeit ein Druckauftrag, gerät der Citizen durcheinander und druckt in falschen Farben. Ein weiterer Wermutstropfen: Das Farbband kann reißen, wenn ein Papierstau zu beheben ist.

CHIP Urteil  
gut



Platz 4

Hersteller: Canon  
 Druckmethode: Tintenstrahl  
 Max.Auflösung: schwarz: 720 x 720 dpi, Farbe: 720 x 720 dpi  
 Druckkosten/Seite: 30 Pfennig  
 Garantie: 3 Jahre  
 Preis: 700 Mark

- + schöne Farben
- + Farbpatronen einzeln austauschbar
- + Treiber nicht nur für Windows
- Schriften etwas fett, leichtes Ausfransen
- Textdruck langsam

Druckqualität Text:	befriedigend
Druckqualität Grafik:	sehr gut
Geschwindigkeit Text:	ausreichend
Geschwindigkeit Grafik:	gut
Ausstattung:	befriedigend
Ergonomie:	gut
Geldwert:	befriedigend

## CANON BJC-610

### Schöne Farben, langsamer Textdruck

Schöne Farben sind das Metier dieses Gerätes. Universelle Talente schreibt man bei Canon groß, die Geschwindigkeit im Textmodus wäre noch zu verbessern.

Canon arbeitet mit Druckköpfen nach dem Bubblejet-Prinzip, bei dem die Tintentropfen durch Erhitzen in den feinen Tintenkanälen erzeugt werden. Im Gegensatz zu den meisten Konkurrenten mit diesem Prinzip ist bei Canon der Druckkopf jedoch nicht an der Tintenpatrone angewachsen, muß also auch nicht jedesmal mit weggeworfen werden. Für jede Grundfarbe besitzt das Modell 610 eine eigene Patrone, was ökologisch sehr begrüßenswert ist, da hier nicht ein Farbsatz komplett in den Mülleimer wandern muß, nur weil mal wieder das Gelb zuerst aufgebraucht ist.

Die Stärken des Gerätes offenbart die CHIP-Farbstestseite. Der Testkreis ist schön und regelmäßig und ohne störende Kanten. Farbverläufe kann der Canon besonders

gut darstellen. Interessanterweise hat er dennoch ein Problem mit Fotos: Sie wirken etwas körnig, die Rasterung ist zu weit.

Die Wiedergabe von Hauttönen wirkt zudem sehr unnatürlich. Die Wiedergabe der Schriften, von denen viele Punktgrößen auf der Seite konzentriert sind, wirkt insgesamt recht fett. Auf Normalpapier sieht man warum: Überschüssige Tinte sorgt für ein Ausfransen, und das läßt das Schriftbild unregelmäßig erscheinen. Dr. Grauert und dessen Briefe mag der BJC-610 wohl nicht, in der Textgeschwindigkeit erhält er mit über 13 Minuten ein „ausreichend“. Anders hingegen der Grafikdruck: Dort sprintet der Canon auf die Note „gut“.

Canon hat erkannt, daß die Welt nicht nur Windows verwendet: OS/2-Treiber werden gleich mitgeliefert.

Daß der Druckermarkt schnelllebig ist, zeigt sich daran, daß Canon mit dem BJC-620 schon einem Nachfolger für den 610er angekündigt hat. ►

CHIP Urteil  
gut



Platz 5

Hersteller: Hewlett Packard  
 Druckmethode: thermischer  
 Tintenstrahldruck  
 Max. Auflösung: schwarz: 600  
 x 600 dpi, Farbe: 600 x 300 dpi  
 Druckkosten/Seite: 23 Pfennig  
 Garantie: 1 Jahr  
 Preis: 550 Mark

- + sehr guter Grafikdruck
- + gutes Preis-Leistungs-Verhältnis
- Tinte nicht wischfest
- Schatten bei Schrift

Druckqualität Text:	befriedigend
Druckqualität Grafik:	gut
Geschwindigkeit Text:	befriedigend
Geschwindigkeit Grafik:	befriedigend
Ausstattung:	befriedigend
Ergonomie:	befriedigend
Geldwert	gut

## HP DESKJET 690C

### Leistung für wenig Geld

HP zeigt mit dem 690C, daß auch preisgünstige Drucker beeindruckend Grafik reproduzieren können. Doch scheint es noch Probleme mit der Tinte zu geben.

Nur 550 Mark – der HP-Drucker bietet viel für sein Geld. In der Disziplin Grafikdruck lieferte er erstaunlicherweise die beste Qualität von allen getesteten Druckern bei der Fotoausgabe. Die Farben kommen ein wenig dunkler als bei seinen großen Brüdern, dem 820er und 870er. Aber dafür wirkt das Bild von der Farbausgewogenheit das kleine bißchen harmonischer, um bei der Beurteilung von Fotos am besten abzuschneiden.

Abstriche gab es bei der Linienführung, sie erscheinen leicht stufig, und die grauen Linien weisen einen Stich ins Bläuliche auf. Bei den Helligkeitsabstufungen zeigt er deutliche Schwächen. Hier wirkte die Rasterung zwar fein, aber es ließen sich unerwünschte Musterungen erkennen. Trotz der Glanzleistung beim Fotodruck muß sich der 690C mit einem „gut“ für die Qualität

des Grafikdrucks zufriedengeben. Nach dem Testabschluß traf eine Spezialpatrone für angeblich noch besseren Fotodruck ein, die aber das Ergebnis nicht weiter optimieren konnte.

Bei der Beurteilung der Textqualität gab es nur ein „befriedigend“: Auch der 690er zeigt einen dezenten Schatteneffekt bei der Schrift. So erscheint das Schriftbild ganz leicht unsauber.

Ein gravierender Nachteil kommt beim Wischtest zum Vorschein: Selbst nach mehreren Tagen ließ sich die Tinte mit leichtem Druck verwischen; zwar nicht stark, aber immerhin störend. Während des Tests fiel uns eine weitere Eigenart auf: Die mitgelieferten Tintenpatronen waren wohl zu alt oder zwischendurch unsachgemäß gelagert; denn die Tinte riß kurz nach dem Antrocknen auf (so wie alte Firnis bei der Ölmalei). Dies bildet einen Effekt, für den Bildbearbeitungsprogramme einige Zeit rechnen. Dieses Phänomen zeigten auch die anderen HPs. Nach dem Kauf neuer Patronen trat der Effekt nicht mehr auf.

**CHIP Urteil**  
 befriedigend



Platz 6

Hersteller: Epson  
 Druckmethode: Piezo-Tintenstrahldruck  
 Max. Auflösung: schwarz: 720  
 x 720 dpi, Farbe: 720 x 720 dpi  
 Druckkosten/Seite: 36 Pfennig  
 Garantie: 1 Jahr  
 Preis: 700 Mark

- + insgesamt sehr guter Grafikdruck
- + meist feine Rasterungen
- Schwächen bei Linien
- Grauwerte weisen einen grünen Farbstich auf

Druckqualität Text:	befriedigend
Druckqualität Grafik:	sehr gut
Geschwindigkeit Text:	ausreichend
Geschwindigkeit Grafik:	befriedigend
Ausstattung:	gut
Ergonomie:	gut
Geldwert:	befriedigend

## EPSON STYLUS COLOR 500

### Farbdrucker verschmählt Grau

Epsons neuer Drucker macht mit sanften Farben eine gute Figur. Einzelne Buchstaben zieren beim Textdruck noch geringe Unregelmäßigkeiten.

Der Epson scheint sich für einen reinen Farbdrucker zu halten und auf die Abbildung von Grauwerten keinen besonderen Wert zu legen; denn der Grauverlauf zeigt einen deutlichen Stich ins Grünliche. Ebenso zeigten Partien, wo Hauttöne in verschiedenen Schattierungen gefordert waren, eine recht einfache, störende Rasterung. Auf die Darstellung des Graubereichs beim Linientest verzichtete der Drucker als einziger im Test fast vollständig.

Doch genug der Kritik. Denn wie viele Drucker in diesem Test erwies sich der Stylus als Tintendrucker mit hoher Leistung im Fotodruck. Ebenso beeindruckend ist die Linienführung. Hier sind selbst bei geringen Winkeln kaum die sonst oft auftretenden Treppenstufen auszumachen. Sanfte, nicht

aufdringliche Farben lassen den Betrachter fast die erwähnten Mankos vergessen, so daß der Stylus in der Disziplin „Qualität des Grafikdrucks“ gerade noch ein „sehr gut“ für sich beanspruchen kann.

Diese Wertung war bei der Beurteilung der Qualität des Textdrucks nicht zu erreichen. Hier zeigte der Stylus teilweise bei den Buchstaben, mit welcher Drucktechnik er arbeitet. Ganz leicht wellige Ränder verhindern eine hohe Punktzahl, so daß der Epson sich mit einem zum „gut“ tendierenden „befriedigend“ zufriedengeben muß.

Völlig überzeugt scheint Epson vom eingesetzten, sogenannten Piezo-Druckverfahren zu sein. Beim Patronentausch wird nur der Tintenbehälter getauscht, der Druckkopf bleibt im Gerät. Der Anwender kann zum Beispiel beim Canon, sollte es notwendig werden, den Kopf mit einem Handgriff austauschen. Beim Epson hingegen kann dies nur der Händler oder ein entsprechender Service-Techniker vornehmen. ►

**CHIP Urteil**  
 befriedigend





Platz 7

Hersteller: Canon  
 Druckmethode: Tintenstrahl  
 Max. Auflösung: schwarz: 720 x 360 dpi, Farbe: 720 x 360 dpi  
 Druckkosten/Seite: 41 Pfennig  
 Garantie: 3 Jahre  
 Preis: 500 Mark

- + intelligenter Treiber
- + Treiber nicht nur für Windows
- Farbverläufe sehr bescheiden
- stufige Textwiedergabe, Ausfransen

Druckqualität Text:	ausreichend
Druckqualität Grafik:	gut
Geschwindigkeit Text:	befriedigend
Geschwindigkeit Grafik:	befriedigend
Ausstattung:	gut
Ergonomie:	gut
Geldwert:	gut

## CANON BJC-4100

# Kleiner Bruder mit bescheidenen Farbverläufen

Mit nur zwei Patronen arbeitet der kleinere Canon, der am Test teilnimmt. Auch in der Druckqualität ist er dem BJC-610 nicht ebenbürtig, vor allem Farbverläufe mag er nicht.

Eine Nummer kleiner als der BJC-610 ist der 4100. Er verwendet nur zwei Patronen für die Tinte. In der einen ist Schwarz, in der anderen befinden sich die drei Grundfarben Cyan, Magenta und Gelb. Der Druckkopf ist aber wie beim großen Bruder von der Tinte unabhängig.

Auf das Windows Printing System (WPS) verzichtet Canon, ein „normaler“ Windows-Treiber tut's jedoch auch. Nicht verzichtet hat Canon auf einen OS/2-Treiber. Der Treiber kann jedoch – wie das WPS beim 610 – feststellen, ob der Drucker vom Benutzer mit der richtigen Tinte für den Druckjob gefüttert wurde, und mault gegebenenfalls nach. Interessant ist jedoch die Aussage des Treibers, daß bei Verwendung

von Hochglanzpapier („glossy paper“) nur der automatische Einzug verwendet werden darf, obwohl es in allen Einzügen problemlos verdruckt wird. Abstriche muß man leider bei der Ausdruckqualität hinnehmen. Die Wiedergabe der Farbverläufe verdient sich das Prädikat „sehr bescheiden“, und im Testkreis fallen stufig wirkende diagonale Linien störend auf. Betrachtet man den Text unter der Lupe, so zeigt sich, daß der Canon etwas Problems mit der Tinte hat: Sie neigt zum Ausfransen.

Fünf Minuten und 45 Sekunden für fünf Exemplare des Dr.-Grauert-Briefes sind kein schlechtes Ergebnis, und auch 8:09 Minuten für das CHIP-Farbttestbild tendieren zur Note „gut“, erreichen sie aber nicht ganz. Auch dem kleinen Canon muß angekredet werden, daß er im Standby immer noch 3 Watt konsumiert.

Auch dem BJC-4100 steht eine Ablösung bevor: Canon hat bereits den 4200er kurz vor der Auslieferung.

**CHIP Urteil**  
befriedigend



Platz 8

Hersteller: Oki  
 Druckmethode: Tintenstrahl  
 Max. Auflösung: schwarz: 600 x 300 dpi, Farbe: 600 x 300 dpi  
 Druckkosten/Seite: 52 Pfennig  
 Garantie: 1 Jahr  
 Preis: 500 Mark

- + günstiger Preis
- konnte das mitgelieferte Papier nicht verarbeiten
- Druckabbruch bei bestimmten Treibereinstellungen
- Handbuch sehr knapp

Druckqualität Text:	befriedigend
Druckqualität Grafik:	befriedigend
Geschwindigkeit Text:	befriedigend
Geschwindigkeit Grafik:	ausreichend
Ausstattung:	befriedigend
Ergonomie:	befriedigend
Geldwert:	gut

## OKI OKJET 2010

# Sorgenkind mit Papierallergie

Der Oki kam ausgerechnet mit dem mitgelieferten Papier nicht klar, auf dem er mit unakzeptablen Ergebnisse aufwartete. Lexmark-Papier schaffte Abhilfe.

Oki war der einzige Hersteller, der bei unserer Vorabrecherche keine Auskunft über bevorzugte Papiersorten gab. Statt dessen wurde kommentarlos ein Stapel Papier mitgeliefert, der aber offenbar nicht zur Standardausstattung des Gerätes gehört. Auf dem mitgeschickten Normalpapier lief die Tinte derart stark aus, daß sich das CHIP-Test-Center zum Abbruch des Tests entschied. Da der Oki dem Lexmark 2050 stark ähnelt (der große Bruder des getesteten Lexmark 1020), benutzte das Test-Center das Lexmark-Papier, und – es funktionierte. Bei Hochglanzpapier traten die gleichen Schwierigkeiten auf, und so wurde der Oki nur auf Lexmark-Papier bewertet.

Doch trotz der gravierenden Verbesserung: Gut wurde der Ausdruck dennoch

nicht. Die Wiedergabe der Farbverläufe ist ausgesprochen schlecht, ebenso wie die der Fotos: Sie wirken unausgewogen und unnatürlich.

Der Oki scheint ein ernsthaftes Problem mit seinem Treiber zu haben: Zur Ermittlung der Druckkosten druckte das CHIP-Test-Center die Magenta-Farbkammer leer. Bei diesem Ausdruck traten sporadisch zeilenweise falsche Farben auf. Stellenweise blieb das Blatt weiß. Bei bestimmten Einstellungen im Treiber reagierte dieser immer mit einem Abbruch des Ausdrucks mitten auf der Seite.

Die Qualität des Textdrucks ist besser als die des Grafikdrucks. Die Schriften wirkten jedoch etwas fett, und ein feiner Sprühnebel aus Tinte war auf dem Ausdruck zu sehen.

Beim Textdruck zeigt Oki Geschwindigkeit: Mit 5 Minuten und 28 Sekunden verfehlt er knapp das „gut“. Für die Grafikseite braucht er jedoch mehr als eine Viertelstunde – eine kleine Ewigkeit. ►

**CHIP Urteil**  
befriedigend



Platz 9

Hersteller: Lexmark  
 Druckmethode: Tintenstrahl  
 Maximale Auflösung:  
 schwarz: 600 x 300 dpi,  
 Farbe: 600 x 300 dpi  
 Druckkosten/Seite: 40 Pfennig  
 Garantie: 3 Jahre  
 Preis: 350 Mark

- + Testkreis schön dargestellt
- + praktischer Patronenhalter
- unlogisches Verlangen nach der Farbpatrone
- Handbuch ungenügend

Druckqualität Text:	befriedigend
Druckqualität Grafik:	gut
Geschwindigkeit Text:	ausreichend
Geschwindigkeit Grafik:	befriedigend
Ausstattung:	ausreichend
Ergonomie:	befriedigend
Geldwert:	sehr gut

## LEXMARK JETPRINTER 1020

# Nette Ideen für Windows-Benutzer

Einige nette Ideen hat Lexmark mit diesem Gerät umgesetzt, aber auch an anderen Stellen Nötiges eingespart, insbesondere beim »Handbuch«.

**A**lles dreht sich im Hause Lexmark um Windows 95, Benutzer anderer Betriebssysteme haben ein Problem, denn für sie gibt es keine Treiber.

Die Kalibrierung, mit der beim Lexmark-Drucker wie auch bei vielen anderen Druckern die exakte Paßgenauigkeit der einzelnen Druckdurchläufe justiert werden kann, war im Test für die Katz: Trotz aller vom Drucker vorgeschlagenen Einstelloptionen war keine Verbesserung zu erreichen. Das Handbuch ist in dieser Situation auch keine Hilfe – schon die Bezeichnung „Buch“ greift hier nicht, denn es handelt sich um ein kleines Faltblatt mit ein paar Bildchen und etwas Text. Das Urteil des CHIP-Testlabors für dieses Elaborat: null Punkte.

**CHIP Urteil**  
 befriedigend

Etwas nervig ist die Tatsache, daß Lexmark nur wechselseitig eine Patrone schwarz und eine farbige verwendet. Im gemischten Betrieb Texte/Grafiken darf der Benutzer hier zwischen den Seitenwechseln auch Patronen austauschen.

Bei der Druckgeschwindigkeit zeigt sich der Jetprinter bei Text eher träge: 10 Minuten 35 Sekunden sind kein Ruhmesblatt. Bei der Grafik beeilt er sich schon mehr: 7 Minuten und 5 Sekunden sind ein wenig besser. Im Ausdruck wirken senkrechte Linien stets ausgefranst und diagonale stufig. Bei der Beurteilung der Bildqualität verliert das Gerät Punkte wegen zweier Farbstreifen, die durch einen Treiberfehler jedesmal im unteren Teil der Testseite mit ausgedruckt werden.

Auch Lexmark muß sich Kritik wegen des fehlenden Netzschalters gefallen lassen. Dies bedeutet eine Dauerleistungsaufnahme von 2 Watt, selbst wenn der Benutzer glaubt, er hätte das Gerät ausgeschaltet.



Platz 10

Hersteller: Olivetti  
 Druckmethode: Tintenstrahl  
 Max. Auflösung: Schwarz: 300 x 600 dpi, Farbe: 600 x 300 dpi  
 Druckkosten/Seite: 70 Pfennig  
 Garantie: 1 Jahr  
 Preis: 360 Mark

- + sehr niedriger Preis
- + Treiber nicht nur für Windows
- sehr hoher Preis pro Seite
- vertikale Linien wellig
- hoher Stromverbrauch im Standby

Druckqualität Text:	befriedigend
Druckqualität Grafik:	befriedigend
Geschwindigkeit Text:	befriedigend
Geschwindigkeit Grafik:	befriedigend
Ausstattung:	ausreichend
Ergonomie:	befriedigend
Geldwert:	gut

## OLIVETTI JP370

# Stilleben in Violett

Ein kleines Gerät, das deutlich zeigt, daß Einsparungen Qualitätseinbußen zur Folge haben. Nur eine davon ist der violette Farbstich.

**O**livetti kommt mit dem Modell 370 auf ähnliche Resultate wie schon früher mit anderen im CHIP-Test.

Das erste, was beim Anblick der ausgedruckten Testseite auffällt, ist der deutliche Farbstich ins Violette. Grautöne hingegen neigen zu einem leichten Grünstich, der deutlich zu sehen ist.

Auch Olivetti verwendet nur eine schwarze oder eine farbige Patrone wechselseitig, was im gemischten Betrieb schon mal lästig werden kann. Die jeweils nicht benötigte Patrone kann im mitgelieferten Behälter „geparkt“ werden.

Bei der Beurteilung des Testausdruckes hinterließ der Italiener einen gemischten Eindruck. Die Linien im Testkreis druckt er recht ordentlich, was man von den Farbverläufen leider nicht sagen kann. Für ihre schlechte Differenzierung vergab das Test-

Center null Punkte. Der Druck von gelbem Text auf schwarzem Grund hätte Olivetti fast gut hinbekommen – fein gedruckt wird da schon, nur gelb ist das Ergebnis nicht, die feineren Schriftgrößen sind eher violett.

Alle senkrechten Linien auf der Testseite zeigen ein starkes Wellenmuster, was dem CHIP-Test-Center schon bei früheren Olivetti-Geräten auffiel. Die Begutachtung der Textwiedergabe zeigte unscharfe, stufig und fett wirkende Buchstaben sowie etliche Tintentröpfchen an Orten, an denen eigentlich gar keine sein sollten.

In Sachen Geschwindigkeit bleibt Olivetti im hinteren Mittelfeld. 7 Minuten 4 Sekunden für fünf Briefe sind kein Weltrekord, schlecht sind sie aber auch nicht. Mit 9 Minuten 43 Sekunden für die Testgrafik bleibt sich Olivetti selbst treu.

Positiv anzumerken ist, daß OS/2-Treiber vorhanden sind. Negativ fällt ins Gewicht, daß das Gerät keinen Ausschalter hat und in jedem Modus permanent 7 Watt verbraucht, was durchaus ins Geld gehen kann. *Oliver Kluge, Kjersten Waldheim ►*

**CHIP Urteil**  
 befriedigend

## Technische Daten im Vergleich

Die **CHIP**  
Empfehlung  
20 Drucker im Test  
11/96



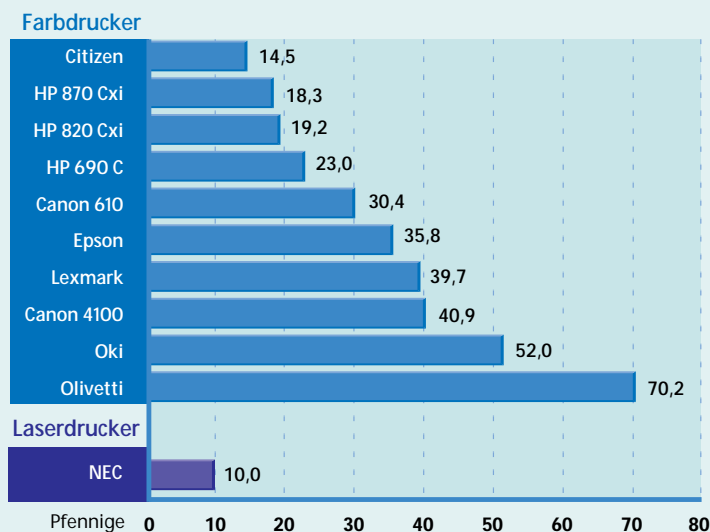
	HP Deskjet 820Cxi	HP Deskjet 870Cxi	Citizen Printiva 600 C	Canon BJC-610	HP Deskjet 690C
Hersteller/Anbieter	Hewlett Packard	Hewlett Packard	Citizen	Canon	Hewlett Packard
Straße	Herrenberger Str. 110-130	Herrenberger Str. 110-130	Schöffarstr. 1	Europark-Fichtenhain A10	Herrenberger Str. 110-130
Ort	71034 Böblingen	71034 Böblingen	83122 Samerberg	47807 Krefeld	71034 Böblingen
Telefon	0180 / 5326222	0180 / 5326222	08032-8087	02151/349-566	0180 / 5326222
Internet	http://www.hp.com	http://www.hp.com	-	http://www.canon.de	http://www.hp.com
Preis (zirka)	750 Mark	900 Mark	980 Mark	700 Mark	550 Mark
Garantie	12 Monate	12 Monate	24 Monate	36 Monate	12 Monate
<b>Hardware</b>					
Druckmethode	Tintenstrahl	Tintenstrahl	Thermotransfer	Bubble-Jet	Tintenstrahl
Max. Auflösung schwarz (dpi)	600 x 600	600 x 600	1200 x 600	720 x 720	600 x 600
Farbe (dpi)	600 x 300	600 x 300	600 x 600	720 x 720	600 x 300
Arbeitsspeicher	192 KB	512 KB	32 KB	60 KB	512 KB
Schnittstellen <sup>1)</sup>	P	P, S, A; optional N	P	P	P, optional N
Min. Stromverbrauch (Standby)	5 Watt	5 Watt	-	11 Watt	4,5 Watt
Abmessungen (B x H x T) in cm	44 x 23 x 40	44 x 23 x 40	43 x 19 x 24	41 x 18 x 25	44 x 20 x 41
Gewicht	6,5 kg	6,5 kg	5,5 kg	4,5 kg	5,3 kg
<b>Firmware</b>					
Vorhandene Emulationen	PCL3, HP-Deskjet	PCL3, HP-Deskjet, Quickdraw	LQ 850, LQ 860, LQ 2500, LQ 2550	Canon Extended, Pro-printer, LQ-Mode, WPS	PCL3, HP-Deskjet
Verfahren zur Druckverbesserung	RET, C-RET	RET, C-RET	-	Smoothing	RET
Treiber für Win95/OS/2	●/-	●/●	●/-	●/●	●/●
<b>Papierhandling</b>					
Papierzuführung	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch, manuell	automatisch
Fassungsvermögen	150 Blatt	150 Blatt	100 Blatt	100 Blatt	100 Blatt
Foliendruck möglich	●	●	●	●	●
<b>Verbrauch</b>					
Preis Druck-/Farbmedium	Farbe 70 Mark, S/W 64 Mark	Farbe 70 Mark, S/W 64 Mark	je Kassette 16 Mark, Metallic 32 Mark	Farbe 17 Mark, S/W 20 Mark	Farbe 63 Mark, S/W 60 Mark

<sup>1)</sup> P = Parallel, S = Seriell, A = Apple-/Lokaltalk, N = Netz Angaben teilweise laut Hersteller. - = nicht vorhanden, ● = vorhanden

## So viel kostet eine Seite bei Farb- und Laserdruckern

Wie teuer kommt ein Farbdrucker im täglichen Einsatz? Um das zu ermitteln, hat das CHIP-Test-Center so viele Seiten mit 100 Prozent Farbdeckung in einer Farbe gedruckt, bis die Patrone leer war. Anschließend haben die Tester aus den ermittelten Werten die Kosten pro Seite bei einer Farbdeckung von zehn Prozent pro Farbe berechnet – das entspricht einer durchschnittlichen Druckseite. Die Angaben für den typischen Seitenpreis

eines Laserdruckers wurde zum Vergleich ebenfalls auf zehn Prozent Deckung hochgerechnet. Bei den Farbdruckern zeigt sich deutlich, wie ein vermeintlich günstiger Drucker teuer werden kann: Mit einem Seitenpreis von über 70 Pfennig ist Olivetti etwa viermal so teuer wie die sparsamsten Drucker im Test. Laserdrucker sind die günstigste Alternative, wenn man auf ein schönes Schriftbild nicht verzichten will.



## Technische Daten im Vergleich



	Epson Stylus 500	Canon BJC-4100	Okijet 2010	Lexmark Color Jetprinter 1020	Olivetti JP 370
<b>Hersteller/Anbieter</b>	Epson	Canon	Oki	Lexmark	Olivetti
<b>Straße</b>	Zülpicher Str. 6	Europark-Fichtenhain A10	Hansaallee 187	Max-Planck-Str. 12	Lyoner Str. 34
<b>Ort</b>	40549 Düsseldorf	47807 Krefeld	40549 Düsseldorf	63128 Dietzenbach	60528 Frankfurt
<b>Telefon</b>	0211/5082700	02151/349-566	0211 / 5266-0	06074/488-0	069 / 6692-0
<b>Internet</b>	–	<a href="http://www.canon.de">http://www.canon.de</a>	–	<a href="http://www.lexmark.com">http://www.lexmark.com</a>	<a href="http://www.olivetti.com">http://www.olivetti.com</a>
<b>Preis (zirka)</b>	700 Mark	500 Mark	500 Mark	350 Mark	360 Mark
<b>Garantie</b>	12 Monate	36 Monate	12 Monate	36 Monate	12 Monate
<b>Hardware</b>					
<b>Druckmethode</b>	Piezo	Bubble-Jet	Bubble-Jet	Thermotintenstrahl	Bubble-Jet
<b>Max. Auflösung</b> schwarz (dpi) Farbe (dpi)	720 x 720 720 x 720	720 x 360 (smoothing) 720 x 360	600 x 300 600 x 300	600 x 300 600 x 300	300 x 300 300 x 300
<b>Arbeitsspeicher</b>	56 KB	64 KB	k. A.	29 KB	128 KB
<b>Schnittstellen</b> <sup>1)</sup>	P, S	P	P	P	P, optional S
<b>Min. Stromverbrauch (Standby)</b>	–	5 Watt	7,5 Watt	7,5 Watt	5 Watt
<b>Abmessungen (B x H x T) in cm</b>	43 x 30 x 58	37 x 20 x 22	44 x 34 x 59	36 x 19 x 21	36 x 28 x 36
<b>Gewicht</b>	5,1 kg	3,2 kg	4,4 kg	4 kg	4 kg
<b>Firmware</b>					
<b>Vorhandene Emulationen</b>	ESC P/2, IBM Proprinter	Canon Extended, IBM Proprinter, LQ-Mode	GDI, PLC3	GDI, PLC3	GDI, PLC3, HP-Deskjet, IBM Proprinter
<b>Verfahren zur Druckverbesserung</b>	–	Smoothing	POET	POET	–
<b>Treiber für Win95 / OS/2</b>	●/–	●/●	●/–	●/–	●/●
<b>Papierhandling</b>					
<b>Papierzuführung</b>	automatisch	automatisch, manuell	automatisch	automatisch, manuell	automatisch, manuell
<b>Fassungsvermögen</b>	100 Blatt	100 Blatt	150 Blatt	100 Blatt	70 Blatt
<b>Folienruck möglich</b>	●	●	●	●	●
<b>Verbrauch</b>					
<b>Preis Druck-/Farbmedium</b>	Farbe 61 Mark, S/W 41 Mark, Druckkopf Farbe/S/W 182/250 Mark	Farbe 38 Mark, S/W 15 Mark, Druckkopf 95 Mark	Farbe 89 Mark, S/W 71 Mark	Farbe 70 Mark, S/W 60 Mark	Farbe 80 Mark, S/W (2 St.) 32 Mark

<sup>1)</sup> P = Parallel, S = Seriell, A = Apple-/Lokaltalk, N = Netz    Angaben teilweise laut Hersteller: – = nicht vorhanden ● = vorhanden

## Richtig drucken unter OS/2

Unter OS/2 kann der Benutzer wählen: Das präemptive Multitasking erlaubt es, entweder die Druckdaten schnell zum Drucker zu transportieren, so daß der Rechner schnell wieder frei wird, oder lieber etwas gemütlicher, wobei der Rechner während des Transfers nicht so sehr gebremst wird. Dazu klickt man eine beliebige Stelle des Desktops an und wählt danach das Kontextmenü des Desktops aus (rechts klicken). Im nun erscheinenden Menü wählt

man »Systemkonfiguration« – diese Abkürzung erspart das Hangeln durch den Systemordner. Im geöffneten Konfigurationsordner erlaubt ein Klick alle Einstellungen des Drucker-spoolers. Je mehr Priorität der Spooler bekommt, desto mehr Power hat er beim Datenübertragen. Als Faustregel gilt: Je langsamer ein Drucker Daten annimmt, desto niedriger sollte die Priorität eingestellt sein. Bei schnellen Druckern – dazu gehören alle Arten von Netzwerkdruckern –



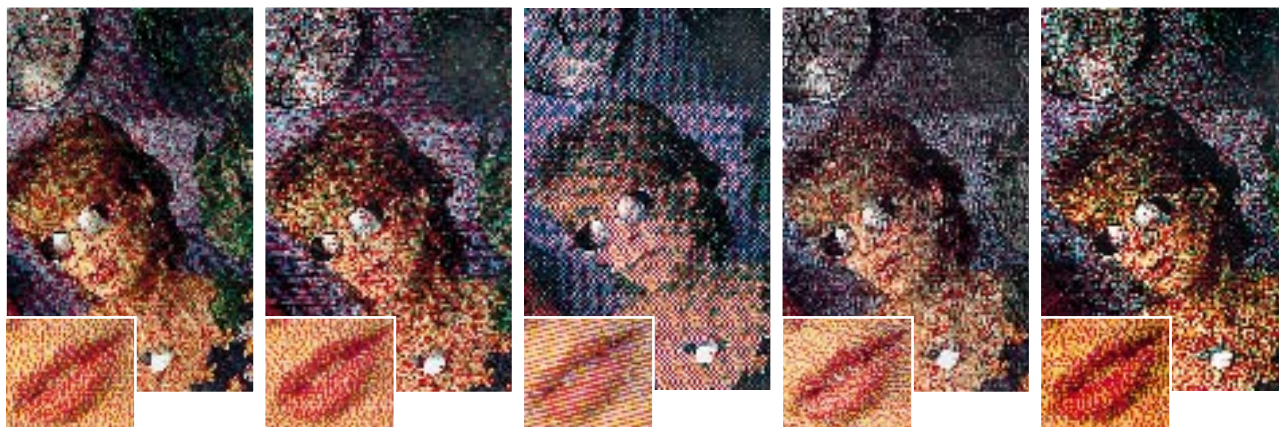
**Die Priorität des Spoolers von OS/2 sollte in Abhängigkeit von der Drucker-geschwindigkeit eingestellt sein**

sollte man die Priorität auf Maximalwert einstellen. Denn dann macht es nur noch flutsch!, und die Daten sind auf dem Printserver. Nach wie vor behandeln die Hersteller Warp-Benutzer stiefmütterlich, wenn es um Treiber geht. Zwar bieten praktisch alle Hersteller

OS/2-Treiber an, jedoch sind sie in vielen Fällen etwas älter als die entsprechenden Windows-Treiber. Wie Sie alternative Gerätetreiber unter OS/2 einsetzen können, steht in der Tips&Tricks-Strecke im Ratgeber-Teil dieser CHIP-Ausgabe. *ok*



## Tintenstrahlausdrucke im Vergleich:

**HP 820Cxi**

Satte Farben und feine Raster sorgen für brillante Fotos

**HP 870Cxi**

Anderes Raster unterscheidet sich nur unter der Lupe vom 820er

**Citizen**

Sanfte Töne in allen Bereichen, aber nicht so brillant

**Canon 610**

Weite Rasterungen, Hauttöne unnatürlich, sonst sehr gut

**HP 690C**

Trägt dick Farbe auf und wirkt dunkler, rastert ziemlich grob

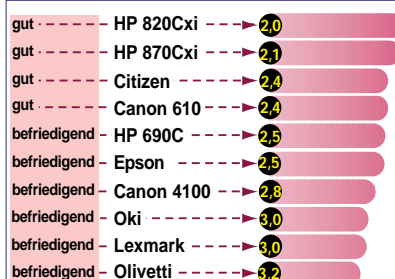
## Alle Test-Ergebnisse auf einen Blick

In den Balkendiagrammen sind die Wertungspunkte für die einzelnen Testkategorien wiedergegeben. Sie stellen die Grundlage für die jeweiligen Teilnoten dar. Um das Ergebnis mit den Laserdruckern vergleichen zu können, sind die Skalen identisch. Für alle Grafiken gilt: Je länger der Balken, desto besser ist das Ergebnis. Das ab-

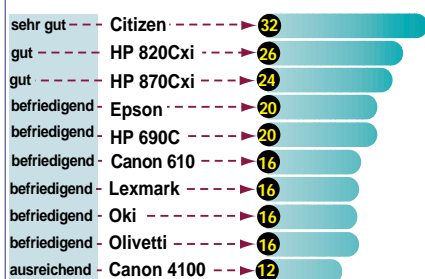
schließende Gesamturteil setzt sich aus den Einzelergebnissen wie folgt zusammen:

**Druckqualität: Text 20 Prozent, Grafik 30 Prozent; Geschwindigkeit: Text 20 Prozent, Grafik 10 Prozent; Ausstattung und Ergonomie: je 10 Prozent** (Details siehe „So haben wir die Drucker getestet“, S.180).

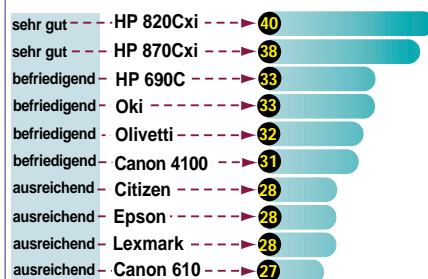
### Gesamturteil\*\*



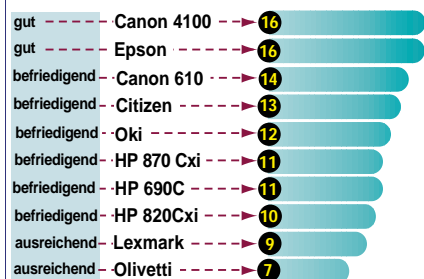
### Druckqualität Text\*



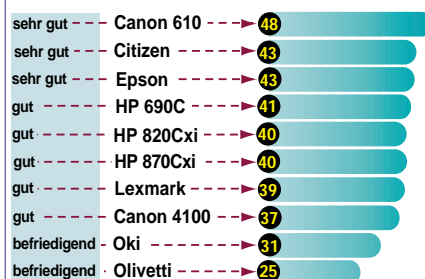
### Geschwindigkeit Text\*



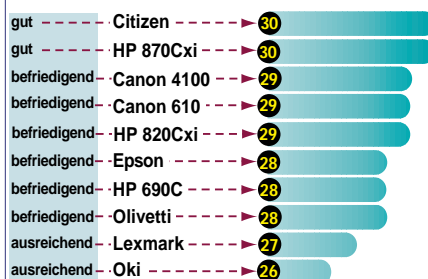
### Ausstattung\*



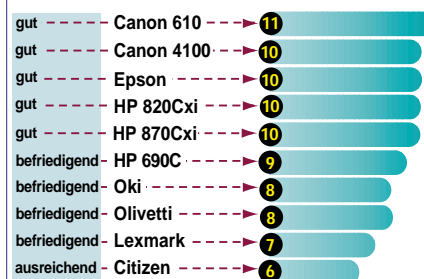
### Druckqualität Grafik\*



### Geschwindigkeit Grafik\*



### Ergonomie\*



\*Punkte \*\*Noten



## Von Farbe satt bis Farbe matt



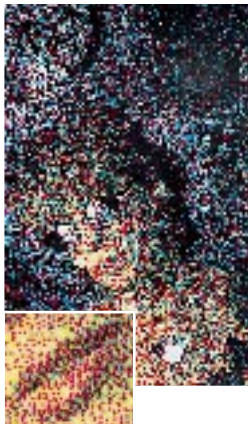
### Epson

Schwarze Punkte im Dekolleté, gute Auflösung (siehe Uhr)



### Canon 4100

Leicht getrübler Gesamteindruck – nicht alle Farben stimmen



### Oki

Um Jahre gealtert: Die Blondine ist grau und hat Runzeln bekommen



### Lexmark

Ein Treiberfehler verunziert das Foto mit Streifen



### Olivetti

Lila-blaßblau: Die Farben sind falsch und entschieden zu matt

**FAZIT**  
CHIP  
TINTENSTRAHLDRUCKER

CHIP-  
Redakteur  
Kjersten  
Waldheim



## „Mit intelligenter Rasterung ist viel gewonnen“

An der Spitze des Testfelds geht es bei den Farbdruckern eng zu. Im Gesamtergebnis steht der 820Cxi von Hewlett Packard auf dem ersten Platz, dicht gefolgt vom 870Cxi. An dritter Stelle der Printiva 600C von Citizen, der im Gegensatz zu den anderen Geräten kein Tinten-, sondern ein Thermotransferdrucker ist. Alle Spitzengeräte zeigen, daß mit intelligenter Rasterung viel gewonnen ist.

Unterschiede zeigen sich in der Druckgeschwindigkeit, wobei Schnelligkeit nicht bedeutet, auf Qualität verzichten zu müssen, wie zum Beispiel der HP 870Cxi zeigt. Die Qualitätsergebnisse im Text- und im Grafikdruck weichen bis zu einem ganzen Notenwert voneinander ab. Auffälligster

Vertreter dabei ist der Canon BJC 610, der Texte nur mäßig druckt, aber mit einer schönen Grafik überzeugt. Nur ein Gerät, der Jetprinter 370 von Oki, bekam in der Sparte Textqualität eine geringfügig bessere Note als in der Grafik. Dies zeigt deutlich, worauf die Entwickler von Tintenstrahl Druckern Wert legen: Sie geben der Grafik gegenüber dem Text den Vorzug. Dem kann CHIP nur beipflichten. Wer sich einen perfekten Textdrucker zulegen will, sollte sich eher für einen Laserdrucker entscheiden. Das Kriterium Druckkosten kann ebenfalls die Kaufentscheidung beeinflussen (siehe Seite 176); hier hat der Citizen die Nase vorn, der Olivetti ist mit über 70 Pfennig pro Seite das absolute Schlußlicht.

### Warum CHIP den HP 820Cxi empfiehlt:

Sehr beeindruckend ist die Leistung des HP beim Rastern von Farben, eine fähige Software löst Schattierungen sehr fein auf. Daß die Installation auf dem CHIP-Testrechner völlig ohne Schwierigkeiten ablief, fand ebenfalls gebührende Anerkennung.

Auch im Druck nimmt der Treiber alle Hürden. Trotz der wenigen einstellbaren Angaben, zum Beispiel ob der Drucker Wert auf Geschwindigkeit oder Druckqualität legen soll und welche Papierart verwendet wird, kann sich das Druckergebnis sehen lassen.

Ebenfalls erfreulich: Der Tintenverbrauch des HP-Druckers ist mit 19 Pfennig pro Seite noch als niedrig einzustufen (s. Tabelle „So viel kostet eine Seite bei Farb- und Laserdruckern“, S. 176).

Im Wettstreit mit seinem größeren Bruder, dem 870Cxi, kann der 820Cxi hier und da mit einer besseren Leistung aufwarten, zum Beispiel beim Druck der 1-Punkt-Schrift, die auf Ausdrucken des 820ers sehr gut zu lesen war. kw

Die **CHIP**  
**Empfehlung**  
20 Drucker im Test  
11/96

# So haben wir die Drucker getestet

Im gelb-schwarzen Karomuster verläuft die schwarze Farbe gerne in die noch feuchte gelbe Fläche. Chemie von Tinte und Papier müssen zueinander passen.

Fotorealistische Ausdrücke fordern von Treiber, Tinte oder Toner Höchstleistung. Probleme sind grobe Rasterung, falsche Farben oder Grautöne sowie das „Absaufen“ dunkler Bildbereiche.

Ist auch das Kleingedruckte noch gut zu lesen? Ohne echtes Schwarz wirkt der Text bei Farbdruckern oft bunt gesprenkelt.

Etwas fürs Auge: Dieser Teil des CHIP-Testbildes ist als Druckmuster für jeden der getesteten Drucker in der Gesamtübersicht der einzelnen Testergebnisse abgebildet.



Am Testkreis zeigt sich die Auflösung, die der Drucker leistet. Die feinen Linien sind für technische Zeichnungen ein unbedingtes Muß.

Gelber Text auf schwarzem Grund ist eine echte Herausforderung. Teilweise ist 7-Punkt-Schrift nicht mehr zu entziffern.

Einheitliche Farbbalken sollten mit scharfem Rand und ohne Struktur innerhalb der Fläche erscheinen.

Jeder Block enthält zwei unterschiedliche Farben. Stimmt die Gradation des Druckers nicht, ist der Block einheitlich gefärbt.

Ob Farbe oder Schwarzweiß, im CHIP-Test-Center International müssen die Drucker sowohl reine Textseiten als auch Kombiseiten mit verschiedenen Grafik- und Textelementen von sich geben. Für jedes einzelne Element der Kombiseite (siehe Bild) muß der Drucker bis an seine Grenzen gehen. Der wiederholte Wechsel zwischen diversen Grafiken und Texten innerhalb der Seite zwingt den Treiber dazu, ständig auf unterschiedliche Druckstrategien umzuschalten. Denn ob Linie, Volltonfläche, Foto oder Text – für jedes Element gibt es ein anderes optimales Verfahren, wie die Druckpunkte gesetzt werden müssen.

Intelligente Treiber erkennen diese Elemente automatisch und schalten innerhalb der Seite um, einfache Treiber bieten nur jeweils eine manuell einstellbare Strategie, die dann für die gesamte Seite

verwendet wird. Als Standardapplikation für den Test dient Starwriter 3.1 unter dem Betriebssystem Windows 95.

Neben der Druckqualität, die in der Endnote das größte Gewicht hat, beurteilt CHIP auch die Druckgeschwindigkeit je-

weils für Text und Grafik getrennt. Die CHIP-Wertungsmaßstäbe für Ausstattung und Ergonomie gelten für alle Drucker, die „Noten“ sind direkt miteinander vergleichbar (siehe Beschreibung der Top-10-Tests auf Seite 162). **Albert Lauchner**

## NOTENSCHLÜSSEL: DAS CHIP-BEWERTUNGSSYSTEM

Farbdrucker	Druckqualität Text	Druckqualität Grafik	Geschwindigkeit Text	Geschwindigkeit Grafik	Ausstattung	Ergonomie	Geldwertfaktor
sehr gut	> 30,5	> 42,5	> 38,0	> 31,5	> 19,5	> 12,5	< 11
gut	> 22,5	> 31,5	> 34,0	> 29,5	> 14,5	> 9,5	< 16
befriedigend	> 14,5	> 20,5	> 30,0	> 27,5	> 9,5	> 6,5	< 21
ausreichend	> 6,5	> 9,5	> 26,0	> 25,5	> 4,5	> 3,5	< 26
<b>Laserdrucker</b>							
sehr gut	> 35	> 52,5	> 46,5	> 49,5	> 21,5	> 12,5	< 17
gut	> 29,4	> 44,1	> 43,5	> 44,5	> 16,5	> 9,5	< 21
befriedigend	> 23,8	> 35,7	> 40,5	> 39,5	> 11,5	> 6,5	< 25
ausreichend	> 18,2	> 27,3	> 37,5	> 34,5	> 6,5	> 3,5	< 29