

Ratgeber: Phototaugliche Farbdrucker

Druckmittel

In der Digitalkamera-Ära boomt auch der Markt für Drucker, die „photorealistische“ Ausgabequalität erreichen sollen. MACup zeigt Ihnen, was Sie beim Kauf eines Farbdruckers beachten sollten.

Die Zeit, als SoHo-Anwender (Small Office/Home Office) ihren Druckern nur grobpixelige und völlig zerlaufene Photos entlocken konnten, ist vorbei. Inzwischen bieten selbst Einsteiger-Drucker eine Auflösung von 600 dpi. Mit dem Argument spezieller Photo-Kits oder einer noch höheren Auflösung versprechen die Hersteller gar „photorealistische“ Ausgabequalität, wie sie bislang High-end-Thermosublimationsdruckern vorbehalten war – Anlaß genug für uns, die unterschied-

lichen Ausgabeverfahren, die sich für Photodruck anbieten, unter die Lupe zu nehmen. Auf den nächsten Seiten erfahren Sie, wie die einzelnen Geräte Farbe zu Papier bringen, was sie leisten und was sie kosten. Auf den Seiten 42 und 43 finden Sie einige beispielhafte Proofs, anhand derer Sie sich selbst ein Bild von der erzielbaren Qualität machen können.

Tintendrucker. Die Ausgabequalität von Tintendruckern hat sich in den letzten Jahren entscheidend ver-

bessert, und zwar so weit, daß die Hersteller beinahe allen Modellen einen Aufkleber mit den Worten „photorealistische Wiedergabe“ verpassen – wozu sie aber wohl nicht zuletzt auch die Einführung von Digitalkameras und der drastische Preisverfall bei Flachbettscannern animiert haben dürfte.

Grundsätzlich hat der Nutzer die Wahl zwischen zwei Tintendrucktechnologien: Piezo- oder BubbleJet-Druckkopf. Bei letzterem Verfahren wird die Tinte in der Düse mit einem Thermo-Element erhitzt. Das dabei entstehende Gas preßt dann einen einzelnen Tintentropfen heraus. Da sich mit der Auflösung von zur Zeit 600 dpi noch keine Photoqualität erzielen läßt, gibt es bei den BubbleJet-Druckern wiederum zwei unterschiedliche Ansätze, um die Bilder realistischer wirken zu lassen. Das erste Konzept, welches zum Beispiel in Canons BJC-4550 (MACup 11/96, Seite 46) verwirklicht ist, setzt mit Hilfe eines speziellen Photo-Druck-

kopfs und Spezialpapier einzelne Tintentropfen übereinander und erreicht so bis zu 40 Abstufungen pro Grundfarbe – das menschliche Auge kann übrigens bis zu 256 Abstufungen unterscheiden.

Bei dem Photo-Kit von Hewlett-Packards „DeskJet 694“ dagegen finden sich im Druckkopf zusätzlich zwei „hellere“ Tinten für die Farben Cyan und Magenta, welche die Problemzone der Lichterbereiche besser meistern können als herkömmliche Tinten.

Das Piezo-Verfahren funktioniert ähnlich wie die BubbleJet-Technik. Hier werden kleine Piezo-Kristalle durch das Anlegen einer Steuerspannung ausgedehnt und wieder zusammengezogen, wodurch ein Tintentropfen durch die Öffnung gedrückt wird. Zur Zeit läßt sich diese Technologie besser steuern als das BubbleJet-Verfahren, weshalb die Piezo-Drucker selbst im Low-cost-Bereich bis zu 1440 dpi erreichen. Auf diese Technologie, welche Halbtonbilder aufgrund der hohen Auflösung auch ohne Aufrüstung schon sehr photorealistisch wirken läßt, setzt zum Beispiel Epson mit dem neuen Stylus 800 (MACup 3/97, Seite 15).

Die Anschaffungskosten von Tintendruckern sind erfreulich niedrig. Für rund 650 Mark ist ein BubbleJet-Drucker im A4-Format zu haben, die Piezo-Konkurrenz mit 1440 dpi Auflösung kostet rund 900 Mark – ebenso viel wie Canons A3-Drucker BJC-4550. Für den A3-Überformat-Tintendrucker Stylus Pro XL+ von Epson (MACup 1/97, Seite 66) muß der Anwender zur Zeit noch rund 3000 Mark hinblättern, obwohl das Gerät „nur“ 720 dpi Auflösung bietet. Der Hersteller begründet dies unter anderem mit den umfangreichen Farboptionen und den speziellen, kommerziellen Erfordernissen angepaßten Tinten.

Was Tintenstrahler neben dem günstigen Gerätepreis so interessant macht, sind das weite Einsatzspektrum und die Vielzahl an angebotenen Druckmaterialien. Im Auge zu behalten sind allerdings die Druckkosten: Während eine normale Textseite nur ein paar Pfennige kostet, schlagen A4-Photos auf Spezialpapier oder gar auf dem qualitativ

höherwertigem Glanzpapier mit eigenen Mark pro gedruckter Seite zu Buche.

Thermotransfer. Beim Thermotransfer befindet sich die Farbe auf einer wachsbeschichteten Folie oder in einer Farbkassette. Sie wird erhitzt und in geschmolzenem Zustand auf das Druckmedium übertragen. Dort angelangt, erkaltet das Wachs relativ zügig, wodurch ein Verlaufen der Farbe weitgehend verhindert wird.

Wenn es um die Ausgabe von Halbtonbildern ging, führten Transferdrucker in den vergangenen Jahren eher ein Nischendasein. Fixe Seitenkosten, Auflösungen um 300 dpi und eine nicht gerade atemberaubende Aufrasterung der Bilder machten die Geräte eher unattraktiv. Deswegen kommen sie hauptsächlich im Dienstleistungsbereich zum Einsatz, wo es um die preisgünstige Anfertigung von Präsentationsfolien in größeren Auflagen geht.

Mit dem neuen, von Hersteller Alps „MicroDry Process“ getauften Verfahren könnte die Transfertechnik jedoch zu neuem Leben erwachen; sein A4-Drucker MD-2010 (MACup 3/97, Seite 50) bietet beim Farbdruck schon 600 und bei Graustufenbildern oder Text gar stattliche 1200 mal 600 dpi Auflösung.

Ein entscheidender Vorteil der Transfertechnologie gegenüber der Tinten-Konkurrenz besteht darin, daß sich damit auf beinahe allen Druckmaterialien gute Ergebnisse erzielen lassen. Für die Photo-Ausgabe trifft dies allerdings nicht zu; auch Transferdrucker benötigen hier für das Erreichen „besten“ Qualität

Spezialpapier, so daß zusammen mit den Kosten für die Farbbänder oder -kassetten jede A4-Photoseite zwischen einer und drei Mark kostet.

Farblaser. Zu einer ernstzunehmenden Konkurrenz für alle High-end-Halbtondrucker mauserten sich in den vergangenen Jahren die Farblaserdrucker. Schafften damals ausschließlich die Farblaserkopierer jenseits von 50 000 Mark eine photorealistische Bildwiedergabe, finden sich heute Desktop-Farblaser mit 600 dpi und mehr Auflösung ab 10 000 Mark auf dem Markt.

Farblaserdrucker funktionieren genauso wie die bekannten Schwarzweiß-Pendants, bis auf die Tatsache, daß sie über vier Tonerkartuschen verfügen und das Papier viermal bedrucken müssen. Wie bei den Tintendruckern finden sich auch hier einige Modelle, welche die einzelnen Farbpunkte sehr dicht nebeneinander – oder zum Teil aufeinander – plazieren und beim Fixieren „verschmelzen“. Andere Geräte wiederum erzielen allein durch eine extrem hohe Auflösung ein photorealistisches Ergebnis, etwa unser November-Testsieger Phaser 550 von Tektronix (MACup 11/96, Seite 50), der mit 1200 dpi die höchste Auflösung aller Desktop-Farblaserdrucker erreicht. Zwar rastert auch er Halbtonbilder auf, doch tut er dies mit einem Raster von 120 lpi.

Die meisten Farblaserdrucker bieten große Einflußmöglichkeiten auf die Farbgebung, im Lieferumfang enthaltene Farbprofile gestatten automatische Farbkorrekturen, so zum Beispiel gemäß der Euroskala- ➤

Druckmaterialien

■ Neben den reinen technischen Daten und Qualitätsmerkmalen eines Druckers wird auch die Auswahl an Druckmaterialien als Kaufkriterium zusehends interessanter. Mittlerweile finden sich neben einer Vielzahl von Papiersorten und -stärken Adreßaufkleber, Overhead-Folien und Glanzpapiere, Photopappen, Klebefolien, Bügelfolien, Spezialpapiere für dop-

pelseitigen Druck sowie Drucktextilien im Angebot, die die jeweiligen Hersteller als für ihr Modell geeignet angeben. So sehr es sich lohnt, bei der Wahl eines Druckermodells auch die Spannbreite der unterstützten Druckmedien in die Entscheidung einzubeziehen – den Ausschlag sollten nach wie vor die Druckqualität und der geplante Einsatzzweck geben.

Norm oder auch nach individuellen Einstellungen.

In puncto Vielseitigkeit stechen Farblaser sämtliche anderen Farbdrucktechnologien aus. Sie erledigen auch alle bislang den Schwarzweiß-Kollegen vorbehaltenen Aufgaben, bieten eine sehr hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit und sind plattformübergreifend netzwerktauglich. Solche Flexibilität hat allerdings auch ihren Preis: Mindestens 10 000 Mark

sollten Sie veranschlagen, für den Phaser 550 sind mit 1200 dpi Auflösung sogar 17 000 Mark hinzublättern. Auch der Ausdruck von Photos ist – im Gegensatz zu Textseiten – kaum billiger als bei den anderen Technologien; mit zwei bis drei Mark pro Seite ist zu rechnen.

Thermosublimation. Wenn eine Drucktechnologie überhaupt den Stempel „photorealistisch“ verdient,

dann ist es die Thermosublimation, obwohl derartige Drucker eine an sich magere Auflösung von 300 dpi bieten. Sie können als einzige volle 256 Abstufungen pro Farbe erzeugen und diese stufenlos miteinander mischen, so daß die Druckergebnisse von herkömmlichen Photos kaum zu unterscheiden sind. Diese Qualität erreichen die Drucker durch Verdampfen der Farbe, die anschließend in das Spezialpapier eindringt und

Testbild

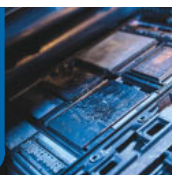
Der MACup-Proof im Original.

Testbild

Der MACup-Proof, ausgegeben auf einem Piezo-Tintendrucker mit 720 dpi.

Testbild

Der MACup-Proof, ausgegeben auf einem Farblaserdrucker mit 1200 dpi.



sich dort auch vermischt. Wie beim Transfervorgang befindet sich auch hier die Farbe auf einer wachsbeschichteten Folie, die durch Thermo-Elemente erhitzt wird.

Da Thermosublimationsdrucker vorwiegend im professionellen Bereich zum Einsatz kommen, sind die technischen Eigenschaften und Treiber auf digitales Proofen und die Anfertigung professioneller Vorlagen ausgelegt. Folglich finden sich auch

die Preise in Regionen um 10 000 Mark für ein A4- und 35 000 Mark für ein A3-Gerät wieder. Beispielsweise kostet unser Testsieger aus MACup 4/96, Seite 50, der Cromalin 4Cast von DuPont, mit 32 Megabyte RAM 34 500 Mark, für einen zügigen Netzwerkeinsatz sind noch ein paar Tausender in zusätzlichen Arbeitsspeicher zu investieren.

Die einzige Ausnahme bilden die beiden Fargo-Drucker Primera Pro

und Pictura 310E (MACup 4/96, Seite 50). Sie sind ursprünglich für den Low-end-Bereich konzipiert, mittlerweile auch mit professionellen Features ausgestattet und mit 3000 Mark für das A4- und 10 000 Mark für das A3-Gerät noch immer konkurrenzlos preisgünstig.

Aber auch bei diesen „Einsteigerdruckern“ fordert die Ausgabequalität ihren hohen Seitenpreis. Weil Thermosublimationsdrucker ➤



Testbild

Der MACup-Proof, ausgegeben auf einem BubbleJet-Drucker mit Photo-Kit.

Testbild

Der MACup-Proof, ausgegeben auf einem Thermotransferdrucker nach dem „MicroDry“-Verfahren.

Testbild

Der MACup-Proof, ausgegeben auf einem professionellen Thermosublimationsdrucker.



unabhängig vom Seiteninhalt immer dieselbe Menge an Farbband verbrauchen und ausschließlich auf Spezialpapier drucken können, schlägt jede gedruckte Seite mit demselben Preis zu Buche, nämlich im A4-Format je nach Modell zwischen sechs und zehn Mark.

In letzter Zeit werden verstärkt „Photodrucker“ angeboten, die sich diesen Titel vor allem durch die Papiergröße verdienen, die von einigen wenigen bis zu 10 mal 15 Zentimetern reicht. Der überwiegende Teil dieser Drucker arbeitet nach dem Thermosublimationsprinzip, ist also geeignet, eine gute Photowiedergabe

zu liefern. Leider finden sich aber einige Geräte mit 150 dpi und weniger auf dem Markt, von denen Sie besser die Finger lassen sollten, zumal Sie für denselben Preis heutzutage einen sehr guten Tintendrucker bekommen können.

Nur wenn Sie ganz sicher sind, daß Sie außer Photos nichts auf Ihrem Drucker ausgeben möchten, sollten Sie sich einen solchen „Photodrucker“ zulegen, dabei aber nicht unter 300 dpi Auflösung zugreifen. Unserer Meinung nach sind die Anschaffungspreise für diese Geräte allerdings generell zur Zeit noch unverhältnismäßig hoch.

Autochrom. Eine – speziell für die Ausgabe von Photos – interessante Technologie ist das sogenannte Autochromverfahren. Bislang fanden sich entsprechende Geräte ausschließlich im Dienstleistungsbereich, weil sie mit rund 100 000 Mark für normalsterbliche Anwender unerschwinglich waren. Da mittlerweile die meisten Digitalkamerahersteller auch einen entsprechenden „Photodrucker“ im Angebot haben, gibt es aber auch schon einige Autochrom-Geräte für den SoHo-Markt.

Beim Autochromverfahren kommen keine Tinten oder Wachse zum Einsatz. Die erforderlichen Farbpigmente befinden sich vielmehr bereits im Photopapier und werden beim „Bedrucken“ durch einen Laserstrahl aktiviert. Insofern erspart sich der Anwender mögliche Bedienungsfehler und eine Menge Wartungsarbeiten, da das Papier einfach in den Drucker eingelegt und danach belichtet wird.

Erste Tests mit einem 144-dpi-Gerät brachten bislang nur bedingt brauchbare Ergebnisse. Allerdings ist mit Fujis „Fujix NC-500“ mittlerweile ein sehr interessanter A4-Autochromdrucker für rund 10 000 Mark auf dem Markt, der bei Seitenpreisen von rund drei Mark in einer Auflösung von 300 dpi druckt. In einer späteren Ausgabe werden wir berichten, wie sich das Gerät in unserem Testlabor schlug.

Fazit. Für welchen Drucker Sie sich entscheiden, hängt wie immer allein von Ihren Bedürfnissen und Ihrem Budget ab. Um ausschließlich Photos zu drucken, steht Ihnen inzwischen ein breites Spektrum an Druckern und Medien zur Auswahl. Soll das Gerät aber zusätzlich auch für die normale Korrespondenz und etwa das Bedrucken von Briefumschlägen oder Adreßetiketten dienen, kommen allerdings viele Geräte schon nicht mehr in Frage. Gehören darüber hinaus auch Netzwerkfähigkeit und PostScript-Kompatibilität zu ihrem Forderungskatalog, können Sie sogar mit den meisten spezialisierten Druckern nichts mehr anfangen – ein tiefer Griff ins Portemonnaie ist in solchen Fällen unvermeidlich. ■ (aw)

Welche Technologie kostet wieviel?

Anschaffung		
Druckertyp	Auflösung	Zirka-Preis in Mark
A4-Bubble-Jet	600 dpi	650
A4-Piezo	1400 dpi	900
A3-BubbleJet	600 dpi	900
A4-Transfer (MicroDry)	600 dpi	950?
A3-Piezo	720 dpi	3000
A4-Thermosublimation (Low-end)	300 dpi	3000
A3-Thermosublimation (Low-end)	300 dpi	10 000
A4-Laser	600 dpi	10 000
A4-Autochrom	300 dpi	10 000
A4-Laser	1200 dpi	17 000
A3-Thermosublimation	300 dpi	35 000
A3-Laserkopierer	400 dpi	50 000
Kosten pro Seite ¹⁾ (Photodruck)		
Druckerfamilie		Zirka-Preis in Mark
Tintendrucker		2–3
Transferdrucker		1–3
Laserdrucker		2–3
Sublimationsdrucker		6–10
Autochromdrucker		3

1) DIN A4, 100 Prozent Deckungsgrad, Spezialpapier

Preise und Info Alle genannten Drucker

Modell	Hersteller	Preis in Mark	Info
BJC-4550	Canon	900	Canon, Tel.: 0 21 51/34 95 55
Cromalin 4Cast	DuPont	35 000	DuPont, Tel.: 0 61 02/18 32 00
DeskJet 694C	HP	650	HP, Tel.: 0 18 03/4 58 45
Fujix-NC 500	Fuji	10 000	Fuji, Tel.: 02 21/5 08 90
MD-2010	Alps	950	Alps, Tel.: 02 11/5 97 70
Primera Pro	Fargo	3000	DTM, Tel.: 0 61 27/9 95 50
Pictura 310E	Fargo	10 000	DTM, Tel.: 0 61 27/9 95 50
Phaser 550	Tektronix	ab 12 000	Tektronix, Tel.: 02 11/9 47 70
Phaser 450	Tektronix	17 250	Tektronix, Tel.: 02 11/9 47 70
Stylus 800	Epson	900	Epson, Tel.: 02 11/5 60 30
Stylus Pro XL+	Epson	3000	Epson, Tel.: 02 11/5 60 30