

CD-BRENNER: WIE WIR TESTEN

Wir beurteilen die Testkandidaten in den fünf Kategorien Geschwindigkeit, Ausstattung, Handhabung, Service/Support und Preis. Sie ergeben die Gesamtnote, wobei die Testkriterien unterschiedlich stark gewertet werden (Geschwindigkeit 25 Prozent, Ausstattung 35 Prozent, Handhabung 10 Prozent, Service/Support 5 Prozent und Preis 25 Prozent).

Geschwindigkeit: Hier bewerten wir die Leistungsfähigkeit der CD-Brenner nach vier Kriterien: Wie schnell brennt der CD-Recorder eine Audio-CD (66 Minuten Spielzeit) und eine Daten-CD? Die Daten-CD wird dabei in mehreren Brennvorgängen beschrieben (Multisession), die Zeiten zählen wir anschließend zusammen.. Wie lange dauert das Formatieren und Beschreiben einer CD-R mit einem UDF-Treiber? Auch hier messen wir die Zeiten und lassen sie in die Bewertung mit einfließen. Als Quell-Laufwerk dient ein SCSI-CD-ROM-Laufwerk.

Ausstattung: Hier beurteilen wir neben dem Brenner (Art der Medien, die beschrieben werden können, die Größe des Datenspeichers und die Schreib-/Lesegeschwindigkeit) auch den Lieferumfang. Sind dem Brenner Audio-/Datenkabel beige packt? Liegen dem Gerät für die ersten Brennversuche Rohlinge bei?

Handhabung: Neben dem Brenner selbst, den wir in puncto Installation, Verarbeitungsqualität und Funktionalität unter die Lupe nehmen, steht vor allem die Software auf dem Prüfstand. Hier bewerten wir die unterstützten Schreibmodi und CD-Formate, prüfen aber auch, wie funktional die Software ist und ob sie sich einfach bedienen lässt. Wir beurteilen auch das mitgelieferte Handbuch inklusive der Installations- sowie Fehlerbeschreibung.

Service/Support: Für diesen Punkt berücksichtigen wir vor allem die Garantiezeit. In unsere Note geht ferner ein, ob es eine - im Idealfall kostenlose -

Hotline gibt. Die Hotline prüfen wir durch anonyme Testanrufe auf Erreichbarkeit und Kompetenz. Wir bewerten auch das Online-Angebot: gibt es Software- und Firmware-Updates zum Herunterladen?

Gesamtnote: Neben den Ergebnissen der einzelnen Testkriterien geht noch der Preis der Geräte in die Gesamtnote mit ein. Den Preis ermitteln wir Monat für Monat durch eine anonyme Telefonumfrage bei Fachhändlern in der gesamten Bundesrepublik. Er ist nicht repräsentativ, gibt Ihnen aber einen Anhaltspunkt, mit welchen Kosten Sie beim Kauf Ihres Brenners rechnen müssen.

CD-ROM-LAUFWERKE: WIE WIR TESTEN

Wir beurteilen die Testkandidaten in den fünf Kategorien Geschwindigkeit, Fehlerkorrektur, Handhabung, Service/Support und Preis. Sie ergeben die Gesamtnote, wobei die Testkriterien unterschiedlich stark gewertet werden (Geschwindigkeit 40 Prozent, Fehlerkorrektur 20 Prozent, Handhabung 10 Prozent, Service/Support 5 Prozent und Preis 25 Prozent).

Geschwindigkeit: Die Datenübertragungsrate messen wir mit CDBench Pro von MAXA Research als Mittelwert über die ganze CD, da die Laufwerke CDs nur auf deren äußeren Spuren mit höchster Umdrehungszahl arbeiten, ist dieser Wert deutlich niedriger als die maximale Datenrate, die die Hersteller angeben. Der von uns gemessene Wert ist aber aussagekräftiger, da er praxisbezogen ist. Die Bewertung der mittleren Zugriffszeit eines Laufwerks ist wichtig, da die Silberscheiben immer häufiger als Datenträger für Anwendungsprogramme dienen. Hier kommt es weniger auf das sequentielle Lesen der Daten als auf den gezielten Zugriff auf ausgewählte Daten an.

Fehlerkorrektur: Wir kratzen zwei CDs; eine bekommt eine Beschädigung in Form eines „V,,“, die zweite in Form eines „H,,“ verpaßt. Wir prüfen, wie die Laufwerke damit zurechtkommen. Zur Fehlerkorrektur schalten sie auf die

niedrigste Umdrehungszahl zurück. Danach sollten sie wieder auf die volle Umdrehungszahl hochschalten.

Handhabung: Dank Standard-Schnittstellen (Atapi oder SCSI) und automatischer Software-Installation sollten moderne Laufwerke bei der Installation keine Probleme machen. Bei der Bedienung interessiert uns die CD-Aufnahme. Laufwerke mit einer Schublade lassen sich bequem bestücken. Andererseits sind beim Caddy-Betrieb sowohl Laufwerk als auch CD besser geschützt. Aktuelle Laufwerke sollten zudem staubdicht gebaut sein. Ferner beurteilen wir die jeweils unterstützten CD-ROM-Standards, die Bedienelemente, das Handbuch sowie den Lieferumfang der Geräte.

Service/Support: Hier bewerten wir vor allem die Garantiezeit. In unsere Note geht ferner ein, ob es eine kostenlose Hotline und/oder eine Mailbox gibt. Die Hotline prüfen wir durch anonyme Testanrufe auf Erreichbarkeit und Kompetenz.

Gesamtnote: Neben den Ergebnissen der einzelnen Testkriterien geht der Produktpreis (durchschnittlicher Fachhandelspreis) in die Gesamtnote mit ein. Den Preis ermitteln wir in einer anonymen Telefonumfrage bei Händlern in der Bundesrepublik.

FESTPLATTEN: WIE WIR TESTEN

Wir beurteilen die Testkandidaten in den vier Kategorien Geschwindigkeit, Handhabung, Service/Support und Preis. Sie ergeben die Gesamtnote, wobei die Testkriterien unterschiedlich stark gewertet werden (Geschwindigkeit 60 Prozent, Handhabung 5 Prozent, Service/Support 5 Prozent und Preis 30 Prozent).

Geschwindigkeit: Die beste Aussagekraft über die Leistungsfähigkeit einer Festplatte besitzt die durchschnittliche Datenübertragungsrate. In die Kennzahl (gemessen in MB pro Sekunde) fließen lineares und wahlfreies (random) Lesen

und Schreiben von Datensätzen unterschiedlicher Blockgrößen ein. Daneben geben wir einen Mittelwert „lineares Lesen/Schreiben,, an - ein wichtiges Kriterium etwa für Multimedia-Anwendungen. Alle diese Tests laufen unter DOS. Unter Windows 95 muß der PC mit der Testplatte eine AVI-Datei mit 8-Bit-Bildern in einen Datensatz mit 24-Bit-Bildern Bild für Bild konvertieren - die Festplatte ist zum Dauereinsatz gezwungen. Außerdem überprüfen wir noch die mittlere Zugriffszeit der Festplatte.

Handhabung: Hier geht es unter anderem um die Geräuscentwicklung der Festplatte im Betrieb. Daneben beurteilen wir auch das mitgelieferte Handbuch inklusive der Installations- sowie Fehlerbeschreibung und - falls vorhanden - die beige packte Soft- und Hardware.

Service/Support: Hier bewerten wir hauptsächlich die vom Hersteller zugesicherte Garantiezeit. Außerdem geht die technische Hotline, die wir mit anonymen Anrufen testen, in diese Note mit ein.

Preis: Da sich die getesteten Platten - je nach Kapazität - im Preis deutlich unterscheiden, beurteilen wir sie zum besseren Vergleich nach ihrem Preis pro Megabyte (MB).

Gesamtnote: Diese ergibt sich aus den gewichteten Einzelnoten. In allen Kategorien wird auf die beste Leistung normiert. Die anderen Testkandidaten werden am Spitzenreiter gemessen und entsprechend benotet.

GRAFIKKARTEN: WIE WIR TESTEN

Wir beurteilen die Testkandidaten in den fünf Kategorien 3D-Leistung, Ergonomie, Handhabung, Service/Support und Preis. Sie ergeben die Gesamtnote, wobei die Testkriterien unterschiedlich stark gewertet werden (3D-Leistung 50 Prozent, Ergonomie 15 Prozent, Handhabung 5 Prozent, Service/Support 5 Prozent und Preis 25 Prozent).

3D-Leistung: Um so praxisnah wie möglich zu testen, setzen wir Software ein, mit der die Grafikkarten bei den Anwendern laufen – also auch gängige Spiele. Wir verwenden Incoming, Nice 2, Quake 2 und Unreal. Diese Entertainment-Programme besitzen Testroutinen, die ermitteln, wie viele Bilder pro Sekunde die jeweilige Karte darstellen kann. Wir fassen die Testergebnisse zusammen und ermitteln daraus die Tempo-Punkte. Die Tests führen wir auf einem High-End-PC mit Pentium III 550 und einem Einsteiger-Rechner mit Pentium II 300 durch. Die Auflösungen reichen von 800 x 600 bis zu 1280 x 1024 bei einer Farbtiefe von 16 und 32 Bit.

Ergonomie: Hier bewerten wir vor allem die Bildwiederholraten, jeweils in Abhängigkeit von der Farbtiefe. Besonderes Augenmerk legen wir dabei auf die Auflösung 1024 x 768. Sie ist die sinnvollste Einstellung auf 17-Zoll-Monitoren, der empfohlenen Monitorklasse für Windows.

Handhabung: Bei diesem Punkt beurteilen die Installation von Hard- und Software. Moderne Karten unterscheiden sich hier kaum noch. Aus diesem Grund bewerten wir vor allem die mitgelieferten Utilities zur Konfiguration von Karte und angeschlossenem Monitor.

Service/Support: Hier bewerten wir die vom Hersteller gebotene Garantiezeit. In unsere Note geht ferner ein, ob es eine kostenlose Hotline gibt. Wir sehen uns auch das Internet-Angebot hinsichtlich aktueller Treiber an. Die Hotline testen wir durch anonyme Testanrufe auf Erreichbarkeit und Kompetenz.

Gesamtnote: Neben den Ergebnissen der Testkriterien geht der aktuelle Preis der Grafikkarte in die Gesamtnote ein. Den Preis ermitteln wir Monat für Monat durch eine anonyme Telefonumfrage bei Fachhändlern.

HAUPTPLATINEN: WIE WIR TESTEN

Wir beurteilen die Testkandidaten in den fünf Kategorien Ausstattung, Kompatibilität, Handhabung, Service/Support und Preis. Sie ergeben die Gesamtnote, wobei die Testkriterien unterschiedlich stark gewertet werden (Ausstattung 35 Prozent, Kompatibilität 30 Prozent, Handhabung 10 Prozent, Service/Support 5 Prozent und Preis 20 Prozent).

Ausstattung: Wir prüfen nach, welche und wie viele Steckplätze sowie Schnittstellen die Hauptplatine besitzt, wieviel RAM sich in wie vielen Speicherbänken einbauen läßt - und ob zusätzliche Onboard-Komponenten wie Grafik- und Soundchips oder SCSI-Host-Adapter integriert sind. Auch der Lieferumfang (Datenkabel, Schrauben, Abstandshalter, CPU-Lüfter und anderes) geht in die Beurteilung ein.

Kompatibilität: Wir checken, welche internen/externen Taktraten sich auf der Hauptplatine einstellen lassen und welche CPUs das Bios unterstützt. Ferner testen wir, ob die Platine mit Speicherbausteinen unterschiedlicher Kapazität, Spezifikationen und Hersteller zuverlässig arbeitet. Die Kompatibilität der AGP-Schnittstelle testen wir mit Hilfe einer ATI-, einer Intel-i740-, einer Banshee- und einer Riva-TNT-Grafikkarte.

Handhabung: Hier bewerten wir das Layout der Hauptplatine und prüfen, ob Steckplätze und Schnittstellen sinnvoll angeordnet sind. Wir kontrollieren, ob alle Slots auch lange Steckkarten aufnehmen können. Und wir bilden uns ein Urteil über die beiliegende Dokumentation sowie über die Verarbeitungsqualität der Platine.

Service/Support: In diesem Punkt geht es vor allem um die Garantiezeit. Außerdem wollen wir wissen, ob es eine - im Idealfall kostenlose - Hotline und/oder eine Mailbox beziehungsweise eine Homepage für Bios-Updates gibt. Die Hotlines der Anbieter überprüfen wir durch anonyme Testanrufe auf ihre Erreichbarkeit und Kompetenz.

Gesamtnote: Die Einzelnoten gehen unterschiedlich stark gewichtet in die Gesamtnote ein. Ein weiteres Kriterium für die Gesamtnote ist der Produktpreis. Den Preis ermitteln wir Monat für Monat durch eine anonyme Telefonumfrage bei Fachhändlern in der gesamten Bundesrepublik.

LASERDRUCKER: WIE WIR TESTEN

Wir beurteilen die Testkandidaten in den Kategorien. Sie ergeben die Gesamtnote, wobei die Testkriterien unterschiedlich stark gewertet werden (Drucktempo 30 Prozent, Druckqualität 15 Prozent, Ausstattung 10 Prozent, Handhabung 10 Prozent, Verbrauch 5 Prozent, Service/Support 5 Prozent und Preis 25 Prozent).

Drucktempo: Wir beurteilen die Druckgeschwindigkeit mit Testdateien unter Windows 98 (Testrechner: Pentium II 400 mit 128 MB RAM). Unser Augenmerk liegt besonders auf dem Textdruck, dem Haupteinsatzbereich von Laserdruckern (60 Prozent der Geschwindigkeitsnote). Wir drucken ein 20seitiges Standarddokument, den Grauert-Brief, der auf jeder Seite etwas verändert wurde (damit der Laser nicht in den Kopiermodus geht). Mit einem 10seitigen PC-WELT-Top-100-Artikel überprüfen wir die Geschwindigkeit, die der Laser bei einem Druckauftrag mit Text, Grafik und Fotos erzielt (30 Prozent). Und wir testen die Leistung im reinen Grafik-/Fotodruck (10 Prozent).

Druckqualität: Wir bewerten hauptsächlich (70 Prozent) den Ausdruck des Grauert-Briefes (in höchster Qualität) und überprüfen anhand eines Strahlenkranzes aus Visio Technical 5.0, wie weit die Drucker feine Linienraster auflösen. Ein Graukeil zeigt die Qualität des Graustufendrucks und ein Foto die Fähigkeit der Drucker, Farben in Grauwerte umzusetzen.

Ausstattung: Der Drucker sollte über eine ausreichend dimensionierte Papieraufnahme und -ablage verfügen. Die bedruckbaren Papierformate und Druckmedien, der installierte Speicher sowie die mitgelieferten Treiber gehen hier ebenfalls in die Beurteilung ein.

Handhabung: Neben der Verarbeitungsqualität des Druckers bewerten wir den Aufwand, den die Installation und die Bedienung von Hard- und Software bereiten: der Wechsel der Kartusche. Wir achten ferner darauf, ob der Papiertransport einwandfrei funktioniert.

Verbrauch: Wichtig sind Lebensdauer und Kosten von Belichtertrommel und Tonerkartusche. Daraus ermitteln wir den Seitenpreis (Textdruck bei 5 Prozent Schwärzung, ohne Papierkosten). In diese Note geht auch der Stromverbrauch ein.

Service/Support: Wir bewerten unter anderem die Dauer der Garantie. Gibt es eine kostenlose Hotline und/oder eine Internet-Homepage? Die Hotline testen wir anonym auf Erreichbarkeit und Kompetenz.

Gesamtnote: In die Gesamtnote gehen alle Unterkriterien und der aktuelle Gerätepreis gewichtet ein. Den Preis ermitteln wir in einer anonymen Telefonumfrage bei Händlern in der Bundesrepublik.

MONITORE: WIE WIR TESTEN

Wir beurteilen die Testkandidaten in vier Kategorien: Bildqualität, Ergonomie, Handhabung und Service/Support.

Diese Kriterien werden gewichtet und ergeben, in Relation zum Preis gesetzt, das Preis-Leistungs-Verhältnis. Die Bildqualität ist dabei mit Abstand der wichtigste Punkt (40 Prozent). Es folgen Ergonomie (25 Prozent), Handhabung (10 Prozent), Service/Support (5 Prozent) und Preis (20 Prozent).

Bildqualität: Die Bildqualität eines Gerätes bewerten wir anhand mehrerer Tests. Wir überprüfen zum einen, wie es um die Konvergenz und die Helligkeitsverteilung bestellt ist. Zum anderen beurteilen wir auftretende Geometriefehler, die Bildstabilität und die Bildschärfe eines Monitors. Eine zu große Fehlkonvergenz beeinträchtigt die Farbwiedergabe und vor allem die

Bildschärfe. Bei der Prüfung der Helligkeitsverteilung setzen wir die hellste Stelle ins Verhältnis zur dunkelsten Stelle. Diese Ergebnisse ergänzen wir durch einen subjektiven „Sehtest,,.

Ergonomie: Wir setzen die Erfüllung der MPR-II-Norm als Minimum für Strahlungsarmut voraus. Noch besser ist es, wenn der Monitor das TCO-95- oder sogar das TCO-99-Siegel trägt. Um eine einigermaßen flimmerfreie Darstellung zu bieten, sollten Bildschirme nach Expertenmeinung mit mindestens 75 Hz Bildwiederholrate arbeiten. Neuere Untersuchungen nennen sogar 85 bis 90 Hz als Minimum, da empfindliche Menschen bei niedrigeren Werten noch ein Flimmern wahrnehmen. Ein weiteres Kriterium ist der Energieverbrauch. Dabei messen wir nicht nur den Stromverbrauch mit anliegendem Signal, sprich: wenn am Computer gearbeitet wird. Uns interessiert auch, wieviel Strom der Monitor im Standby-Modus und im ausgeschalteten Zustand verbraucht, denn hier entpuppt sich so manches Gerät als wahrer Stromfresser.

Handhabung: Moderne Bildschirme sind mit einer Vielzahl von Reglern, Tasten und Justiereinrichtungen zur Bildmanipulation ausgestattet. Neben der Vielfalt der Kontrollmöglichkeiten beurteilen wir, wie schnell und einfach sich das optimale Bild erreichen läßt. Außerdem bewerten wir in dieser Kategorie die Abmessungen und das Gewicht der Monitore, da diese Größen bei der Wahl des Aufstellortes eine wichtige Rolle spielen.

Service/Support: Hier bewerten wir vor allem die Garantiedauer. Außerdem berücksichtigen wir den - im Idealfall kostenlosen - Vor-Ort-Service. Wir überprüfen aber auch - so vorhanden - die Hotlines der Anbieter durch anonyme Testanrufe auf ihre Erreichbarkeit und im Hinblick darauf, wie kompetent die Mitarbeiter unsere „Probleme,, lösen können.

Gesamtnote: Hier gehen nicht nur die Testergebnisse der Monitore, sondern auch deren Produktpreis ein. Den Preis ermitteln wir Monat für Monat neu

durch eine anonyme Telefonumfrage bei Fachhändlern im gesamten Bundesgebiet.

PCs: WIE WIR TESTEN

Wir beurteilen die Testkandidaten in den sieben Kategorien Geschwindigkeit, Ausstattung, Erweiterbarkeit, Handhabung/Verarbeitung, Ergonomie, Service/Support und Preis. Sie ergeben die Gesamtnote, wobei die Testkriterien unterschiedlich stark gewertet werden (PCs bis / über 3500 Mark: Geschwindigkeit 20 / 30 Prozent, Ausstattung 20 / 20 Prozent, Erweiterbarkeit 10 / 10 Prozent, Handhabung/Verarbeitung 10 / 5 Prozent, Ergonomie 5 / 5 Prozent, Service/Support 10 / 10 Prozent und Preis 25 / 20 Prozent).

Geschwindigkeit: Wir benutzen als Basis unserer Tests nur gängige Software wie MS Word, Excel oder Adobe Photoshop. Die Tests untersuchen die Leistungsfähigkeit in drei Bereichen, die unterschiedlich gewichtet ins Ergebnis eingehen: Büro-Anwendungen (30 Prozent), Grafik (30 Prozent) und Multimedia (40 Prozent). Hier kommen unter anderem Intel Indeo, Adobe Photoshop, MGI Photosuite und MGI Videowave sowie ein modernes 3D-Spiel zum Einsatz. Mit Mainactor von Mainconcept konvertieren wir ein komprimiertes 8-Bit-Video in ein unkomprimiertes 24-Bit-Format. Damit messen wir hauptsächlich die Festplattenleistung, da hier die CPU nur wenig gefordert ist. Diese Datei spielen wir mit einem AVI-Player bei höchstmöglicher Bildfrequenz und einer Auflösung von 800 x 600 Punkten ab. Dabei steht hauptsächlich die Leistungsfähigkeit von Grafikkarte und Festplatte auf dem Prüfstand. Bei den Büro-Anwendungen setzen wir weiterhin MS Word und Excel ein. Die Benchmarks sind umfangreich und komplex. Den Grafikbereich decken eine Photopaint- und eine Vektorgrafik-Anwendung ab.

Wir beziehen die Tempo-Punkte der Testkandidaten nicht auf einen Referenz-PC, sondern immer auf den besten innerhalb der Top-Listen getesteten Rechner. Dieser bekommt 100 Tempo-Punkte, die langsameren Systeme erhalten eine entsprechend geringere Bewertung. Wir berechnen die Tempo-Punkte in den beiden Preisklassen in einer gemeinsamen Tabelle - wie

wir es auch bei den Festplatten machen. So sehen Sie im direkten Vergleich, was ein preisgünstiger PC im Vergleich zu einem teuren High-End-Rechner leistet.

Ausstattung: Heutzutage haben alle Rechner mindestens 32 MB RAM. Ein Trend hin zu höherer Kapazität ist auch bei den Festplatten festzustellen. Eine 6-GB-Festplatte ist derzeit selbst in Low-Cost-Systemen meist die Einstiegsgröße. Auch DVD-Laufwerke und CD-Brenner finden Sie immer öfter in den PCs.

Erweiterbarkeit: Neben der Hauptspeichererweiterung zählen wir die Schnittstellen, die Massenspeichereinschübe und die Steckplätze, die im komplett ausgestatteten Rechner (mit Grafikkarte, Festplatte und Diskettenlaufwerk) frei bleiben. Wir vergeben je nach Art und Wichtigkeit der Erweiterungsmöglichkeit Punkte. Die Gesamtpunktzahl bestimmt die Note – jeweils abhängig von der Gehäuseform.

Handhabung/Verarbeitung: Bei der Handhabung bewerten wir, ob sich Steckkarten und Massenspeicher problemlos einbauen lassen. Außerdem bilden wir uns ein Urteil über die beiliegende Dokumentation. Bei der Verarbeitung stören uns mangelhaft befestigte Gehäuseteile, verbaute Steckplätze sowie Laufwerkseinschübe oder verspannt eingebaute Hauptplatinen. Auch schlampig verlegte Kabel, klemmende Schalter oder Tasten am Rechner können ziemlich nerven.

Ergonomie: In dieser Kategorie bewerten wir die Qualität des mitgelieferten Monitors. Daneben messen wir auch den Stromverbrauch von PC und Monitor. Sie sollten über Stromsparmaßnahmen verfügen, die den Energiebedarf deutlich vermindern, wenn das Gerät eine Weile nicht benutzt wird.

Service/Support: Hier prüfen wir, wieviel Unterstützung die Hersteller den Anwendern im Problemfall geben. Wir bewerten vor allem die Garantiezeit, aber auch Hotline und Internetangebot. Die Hotline prüfen wir durch anonyme Testanrufe auf Erreichbarkeit und Kompetenz.

Gesamtnote: Neben den Ergebnissen der einzelnen Testkriterien geht der Produktpreis (durchschnittlicher Fachhandelspreis) in die Gesamtnote mit ein. Den Produktpreis ermitteln wir durch eine anonyme Telefonumfrage bei Händlern.

SCANNER: WIE WIR TESTEN

Wir beurteilen die Testkandidaten in den Kategorien Geschwindigkeit, Scanqualität, Handhabung, Service/Support und Preis. Sie ergeben die Gesamtnote, wobei die Testkriterien unterschiedlich stark gewertet werden (Geschwindigkeit 15 Prozent, Scanqualität 50 Prozent, Handhabung 10 Prozent, Service/Support 5 Prozent und Preis 20 Prozent).

Geschwindigkeit: Hier bewerten wir die Leistungsfähigkeit der Scanner. Wir lassen die Geräte eine Graustufen-Vorlage und ein Farbfoto mit jeweils 300 dpi (Punkte pro Zoll) einlesen und messen die benötigte Zeit. Zusätzlich stoppen wir die Zeit für eine DIN-A4-Seite Text und notieren uns wie lange es dauert, bis der Vorschau-Scan auf dem Monitor erscheint. Die Zeiten messen wir einheitlich unter Adobe Photoshop, um die Vergleichbarkeit zu gewährleisten. Unter der mitgelieferten Software können einzelne Scanner deutlich schneller sein.

Scanqualität: Hier lassen wir die Geräte eine Graustufenvorlage und mehrere Farbvorlagen einlesen - jeweils mit 300 dpi, da diese Auflösung in der Praxis am häufigsten zum Einsatz kommt. Wenn eine entsprechende Option zur Verfügung steht, wird jeder Scanner vor der Qualitätsprüfung neu kalibriert. Wir beurteilen anschließend die eingescannten Vorlagen hinsichtlich Farbgenauigkeit, Bildschärfe und Gesamteindruck. Zum Vergleich ziehen wir einen Referenzscan von einem Hochleistungsscanner heran. Die Farbgenauigkeit ermitteln wir unter Adobe Photoshop. Dieses Programm bietet die Möglichkeit, die L*a*b-Werte einer Farbe zu ermitteln. Die Vorlage haben wir vorher mit einem Spectrocolorimeter (Farbmeßgerät) von X-Rite

vermessen. Je weiter die errechneten Werte von den gemessenen Abweichen, desto schlechter ist die Farbgenauigkeit.

Die Bildschärfe und den Gesamteindruck bewerten wir anhand der Monitor-Darstellung - wieder im Vergleich zum Referenzscan. Als Vorlagen dienen farbige Testmuster von Agfa und Kodak sowie ein selbsterstelltes Foto mit Lichreflexen, Farbverläufen und Schattierungen.

Handhabung: Neben dem Scanner selbst, den wir hinsichtlich Installation, Verarbeitung, Lieferumfang und Funktionalität unter die Lupe nehmen, steht die Scan-Software auf dem Prüfstand. Wir bewerten hier vor allem, welchen Funktionsumfang die Software bietet und ob sie sich einfach bedienen lässt.

Service/Support: Hier bewerten wir vor allem die Garantiezeit. In unsere Note geht ferner ein, ob es eine kostenlose Hotline und/oder eine Mailbox beziehungsweise Homepage gibt. Die Hotline prüfen wir durch anonyme Testanrufe auf Erreichbarkeit und Kompetenz, die Online-Angebote auf Verfügbarkeit und Aktualität.

Gesamtnote: Neben den Ergebnissen aus den einzelnen Testkriterien geht auch der Produktpreis in die Gesamtnote mit ein. Den Preis ermitteln wir durch eine anonyme Telefonumfrage bei Fachhändlern. Diese Angabe ist nicht repräsentativ, Sie bekommen aber einen Anhaltspunkt, mit welchen Kosten Sie rechnen müssen.

TINTENSTRAHLDRUCKER: WIE WIR TESTEN

Wir beurteilen die Testkandidaten in den sechs Kategorien Geschwindigkeit, Druckqualität, Handhabung, Verbrauch, Service/Support und Preis. Sie ergeben die Gesamtnote, wobei die Testkriterien unterschiedlich stark gewertet werden (Geschwindigkeit 20 Prozent, Druckqualität 30 Prozent, Handhabung 10 Prozent, Verbrauch 10 Prozent, Service/Support 5 Prozent und Preis 30 Prozent).

Geschwindigkeit: Wir beurteilen die Druckgeschwindigkeit anhand zahlreicher Testdateien unter Windows 98. Im Grafikbereich sind dies mehrere Schwarzweiß- und Farbgrafiken und Fotos. Die Geschwindigkeit im Textmodus messen wir mit einem Standarddokument, dem sogenannten "Grauert-Brief".

Druckqualität: Um optimale Ergebnisse zu erzielen, verwenden wir das vom Hersteller empfohlene Papier. Aber auch Normalpapier kommt zu Einsatz, um vor allem im Textmodus die Praxistauglichkeit zu überprüfen. Wir bewerten den Ausdruck des Grauert-Briefs. Anhand einer Visio Technical 5.0-Grafik prüfen wir, wie weit die Testkandidaten feine Linien auflösen. Am Ausdruck der bekannten "Corel-Lokomotive" und eines Fotos bewerten wir die Wiedergabe von Grafiken und Bildern. Wir stellen dabei den Drucker auf beste Druckqualität und verwenden bei den Fotodrucken – falls vom Hersteller angeboten – Fototintenpatronen.

Handhabung: Neben der Verarbeitungsqualität bewerten wir den Aufwand, den die Installation und Bedienung von Hard- und Software bereiten. Wichtig ist auch die Wartung: Können Sie verbrauchte Tintenpatronen einfach ersetzen? Wir überprüfen außerdem, ob der Papiertransport einwandfrei funktioniert. Weiterhin bewerten wir die Kapazität der Papieraufnahme und – ablage. Die bedruckbaren Papierformate, und Druckmedien, der installierte Speicher sowie die Treiber gehen hier ebenfalls in die Beurteilung ein.

Verbrauch: Wichtig sind Lebensdauer und Kosten von Tintenpatronen sowie Druckkopf. Daraus ermitteln wir den Seitenpreis für Monochrom- und Farbdruck (bei 5 Prozent Farbanteil pro Seite, ohne Papierkosten). In diese Note geht ebenfalls der Stromverbrauch ein.

Service/Support: Wir bewerten hier unter anderem die Dauer der Garantieleistungen. Gibt es eine kostenlose Hotline, wie aktuell sind die Treiber im Internet. Die Hotline testen wir durch anonyme Testanrufe auf Erreichbarkeit und Kompetenz.

Gesamtnote: In das Gesamtergebnis gehen alle Unterkriterien und der aktuelle Preis gewichtet ein. Den Preis ermitteln wir in einer anonymen (nicht repräsentativen) Telefonumfrage bei Händlern.