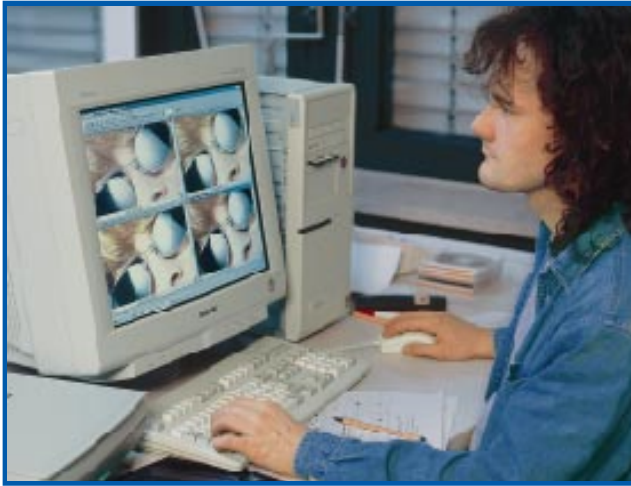


# So testen wir Scanner



Leiter CHIP-Test-Center International Josef Reitberger schaut genau hin: Auf einem abgeglichenen Monitor prüft er die Ergebnisse der Scanner auf Farbabweichungen, Schärfe und Detailzeichnung.

Die Fortschritte auf dem Gebiet der Scannertechnik haben ein verbessertes Testverfahren notwendig gemacht. Prüfverfahren zeigen auch minimale Qualitätsunterschiede. Sämtliche Tests laufen auf einem System mit Pentium-II-300-Prozessor, 64 MByte RAM, einer 8-GByte-Platte und ATI-Rage-Pro-Grafikkarte. Installiert sind Windows 98 und die Bildbearbeitung Ulead PhotoImpact 3.0.

Die Testgeräte werden an den Parallel- oder USB-Port angeschlossen beziehungsweise über den mitgelieferten SCSI-Adapter ins System eingebunden. Nach der Installation der Scannertreiber haben wir die Geräte, denen entsprechende Software beiliegt, kalibriert – und zwar, soweit möglich, für die Ausgabe auf einen Sony-Trinitron-Monitor.

## Die Geschwindigkeitswertung

Per Stoppuhr prüfen die Tester, wie lange der Scanner für eine Ganzseitenvorschau braucht. Dann werden verschiedene Vorlagen eingescannt: eine DIN-A4-große Textseite (schwarzweiß und in Graustufen) in jeweils 200-dpi-Auflösung und ein 13 x 18 cm großes Foto (in Graustufen und Farbe) in 300-dpi-Auflösung. Alle Resultate fließen gleichgewichtet in die Geschwindigkeitswertung ein.

Als Meßwert gilt die Zeit vom Start des Scanvorgangs (das heißt vom letzten Mausklick) bis zum Erscheinen des

Ausgabefensters in der Anwendung. Benötigt ein Gerät vor jedem Scan eine Aufwärmphase, so wird diese also mit berücksichtigt.

## Farb- und Helligkeitsauflösung

Eine IT8-Farbkalibrierkarte von Agfa dient als Vorlage. Jedes Gerät liefert davon einen 600-dpi-Scan; die automatische Helligkeitsanpassung und Farbkorrektur ist dabei aktiviert. Zur Auswertung des Scans werden anschließend „kritische“ Stellen der Karte mit der Histogrammfunktion von Adobe Photoshop analysiert. Dazu zählen ein Graukeil aus 22 Feldern mit abfallender Helligkeit, eine Reihe von sehr ähnlichen Farbtönen sowie sehr dunkle und sehr helle Bildbereiche. Entscheidend ist nicht der exakt wiedergegebene Farbwert, sondern vielmehr die Fähigkeit des Scanners, die Farbunterschiede zwischen den Feldern wiederzugeben. Per automatischer Helligkeits- und Farbkorrektur können die Geräte hier ihre Farbtiefe optimal einsetzen.

## Die Auflösung

Um die tatsächliche Auflösung des Scanners zu analysieren, hat CHIP ein spezielles Auflösungstestbild entwickelt (s. nächste Seite). Die Vorlage hat unsere Verlagsdruckerei in Würzburg mit 3810 dpi auf einem Laserbelichter hergestellt. Sie enthält horizontale und vertikale Streifenreihen aus unter-

schiedlich feinen Linien bis zu einem 3810tel Zoll. Die dünnsten Linien sind also weniger als 0,007 mm oder 7 Mikrometer dick. Anhand von schwarz-weißen und Graustufenscans können wir die minimale aufgelöste Strichstärke und damit die tatsächliche Auflösung ablesen. Dieses Verfahren macht den Unterschied zwischen „optischer“ Auflösung (meist 600 dpi) und der von den Herstellern propagierten „interpolierten“ oder „maximalen“ Auflösung („9600 dpi“) deutlich. Letztere baut auf einem Softwaretrick auf.

Die „chaotischen“ Linien rechts unten auf dem Scannertestbild dienen zur Schummelkontrolle: Schlaue Treiber könnten im regelmäßigen Linienmuster übersehene Linien „hinzuverfinden“.

## Die Scanqualität

Verwendung findet auch das aus den Druckertests bekannte Porträt (s. Bildleiste nächste Seite). Drei DIN-A4-große Abzüge des Fotos (das Original ist ein hochauflösendes Großformatdial mit 10 x 12,5 cm) werden in 300 dpi unter Ausnutzung aller Automaten eingescannt. Der Unterschied zwischen den drei im Fotolabor in Handarbeit hergestellten Abzügen liegt in der Helligkeit. Ein Abzug hat die optimale Helligkeit, der zweite ist um 2,5 Blenden abgedunkelt und der dritte um 1,5 Blenden aufgehellt.

Der Scan des normalen Abzugs dient zur detaillierten Qualitätsbewertung. Der unter- und der überbelichtete Abzug dienen zur Kontrolle des Scannergebnisses bei starker Helligkeitskorrektur. Das ist der Praxistest für die maximale Farbtiefe. Inzwischen werben viele Hersteller nicht mehr mit 24 Bit (Echtfarben), sondern mit 30, 36 oder noch mehr Bit Farbtiefe. Sofern diese Farbtiefe überhaupt etwas bewirkt, müßte es sich bei dem Test zeigen.

Zwei Mitarbeiter des Test-Centers bewerten außerdem den Bildeindruck auf einem Monitor, dessen Farb wiedergabe durch das mitgelieferte ICC-Farbprofil angepaßt ist (Sony Multiscan FD 500).

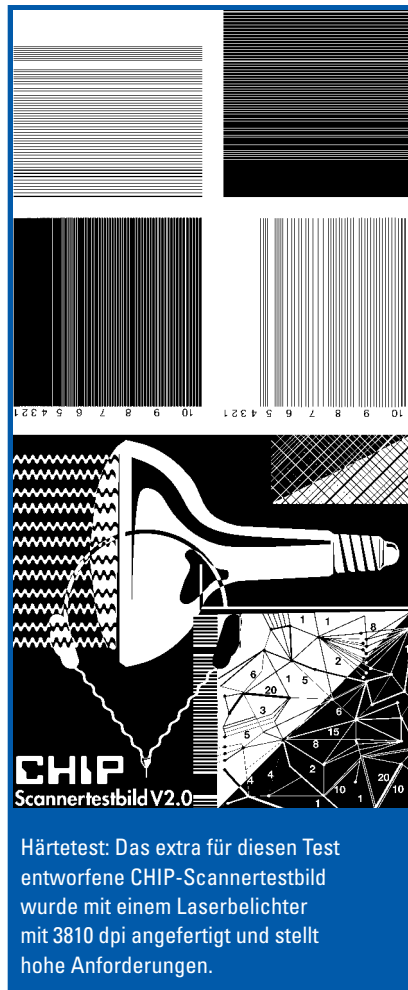
Die Qualitätsbewertung setzt sich aus vielen Punkten zusammen. Zunächst wird das Grün des großen Blattes rechts im Bild bewertet. Geräte, die eine sichtbare Verschiebung ins Rote oder Blaue aufweisen, erhalten Punktabzüge.

Die Oberfläche des Blattes weist feine Strukturen auf. Detailtreue ist ein weiterer Wertungspunkt. Schließlich werden die Schatten auf dem Blatt betrachtet – das Ergebnis sollte naturgetreu und plastisch wiedergegeben sein.

Etwas höher auf dem Testbild befindet sich der nächste Testbereich: Dort geht das Foto vom helleren in den dunkleren oberen Teil über. Besonders schwierig ist deshalb die naturgetreue Wiedergabe der dunkleren Blätter im oberen Bereich. Bewertet werden die Durchzeichnung der dunklen Bildbereiche, die Schattenwürfe und die plastische Darstellung.

Ein weiterer Punkt ist die Wiedergabe der Haare. Neben dem wichtigen Detailreichtum fallen Farbfehler auf: Grün- oder Blaustiche werden schnell deutlich und mit Abzügen bestraft.

Für manche Scanner ist der Schattenverlauf unterhalb des Kinns an der linken Halsseite eine besonders schwierige Hürde. Wichtig sind dabei die Originaltreue des Hauttons, ein weich durchgezeichneter Verlauf des Schattens sowie deutliche Details der Haut. Problematisch ist auch die Brosche: In der sehr hellen unteren Hälfte gehen leicht Details verloren. Hier



kommt es auf den Helligkeitsverlauf und die Farbtreue an. Zum Schluß wird der rote Diagonalstreifen links unten bewertet: Scannertreiber, die zu sehr auf den blauen Hintergrund oder die grünen Blätter optimieren, schei-

tern daran, diese Farbe korrekt wiederzugeben – der Streifen ist dann entweder orange- oder violettfarben.

Die Tester achten auf dem gesamten Bild zudem auf allgemeine Unsauberheiten: Verrauschte Bildteile werden ebenso geahndet wie Streifen oder Lichtreflexe aus dem Inneren des Scanners.

In die Gesamtqualitätswertung gehen die Auflösung doppelt, die Fotoqualität vierfach gewichtet ein, die IT8-Bewertungen je einfach.

## Ausstattung, Ergonomie und Service

In die Ausstattungswertung fließt zunächst der Lieferumfang ein. Details wie Software, Anzahl und Benutzbarkeit der Schnittstellen, Starttasten am Gerät, Durchlichtvorlagenhalter (etwa für Dias) und gedruckte Handbücher spielen eine Rolle. Auch für Ergonomie gibt's Punkte: ausführliche Dokumentation, vernünftig angebrachte Bedienelemente, problemlose Installation, geringer Platzbedarf etc. sind uns wichtig.

Die Servicewertung setzt sich, wie bei CHIP-Tests üblich, aus Garantiedauer, Vor-Ort- und Abholservice, kostengünstige Hotlines, Mailboxen oder Internet-Server zum Downloaden der Treiber zusammen.

In die Gesamtnote fließen Geschwindigkeit und Ausstattung mit je 20 Prozent und die Bildqualität mit 60 Prozent ein.

