

3 Film + Photo Scanner

Copyright © 2016-2021 Dr. Heinz Czapla, www.heinzczapla.de

Alle Rechte vorbehalten.

v1, 9.2.2021, 26.1.2017, 5.1.2017, 7.12.2016, 18.11.2016

Inhaltsverzeichnis

1 Scannen von analogen Vorlagen

- 1.1 Flachbettscanner vs. Filmscanner
- 1.2 Kontrast, Dynamik und optische Dichte
- 1.3 Software zum Betrieb eines Scanners
- 1.4 Literatur

2 Grundeinstellungen am Scanner

- 2.1 Farbkalibrierung eines Scanners
- 2.2 Fokussieren eines Scanners
- 2.3 Aspekte zur Bestimmung der nutzbaren Auflösung eines Scanners:
Anwendung eines Resolution-Target für Dias
- 2.4 Fokussieren des Scanners Epson V850 Pro für das Resolution-Target
- 2.5 Bestimmung der größten tatsächlich erreichbaren Auflösung eines Scanners
- 2.6 Bestimmung der tatsächlich erreichten Auflösung bei Scans mit jeweils unterschiedlicher vorgegebener Auflösung des Sensors
- 2.7 Bestimmung der optimalen Schärfe-Einstellung bei gewählter Auflösung
- 2.8 Bestimmung von möglichen Schärfe-Unterschieden auf dem Flachbett
- 2.9 Zusammenfassung und kritische Wertung
- 2.10 Literatur

A Anhang

- A1 Auflösungen für Epson V850 Pro in SilverFast
- A2 Fokussierung des Scanners für Dias
- A3 Vergleich der Diaträger a+b
- A4 Größte tatsächlich erreichbare Auflösung
- A5 Tatsächlich erreichte Auflösung bei Scans mit jeweils unterschiedlicher vorgegebener Auflösung des Sensors
- A6 Mögliche Schärfe-Unterschiede auf dem Flachbett

3 Empfehlungen für die Auflösung von Scans

- 3.1 Eingabe- und Ausgabe-Auflösung
- 3.2 Auflösungen für Bildvorlagen (Aufsicht-Scans)
- 3.3 Auflösungen für Dias (Durchlicht-Scans)
- 3.4 Literatur

4 Endlich wird gescannt

- 4.1 Erstellung eines Roh-Scans
 - 4.1.1 Roh-Scan für Aufsicht-Vorlagen
 - 4.1.2 Roh-Scan für Durchlicht-Vorlagen
 - 4.1.3 Wohin mit den Roh-Scans?
 - 4.1.4 Frisch gewagt ist halb gescannt
- 4.2 Erstellung einer Bild-Datei aus dem Roh-Scan
 - 4.2.1 Zielsetzung
 - 4.2.2 Spezifische Überlegungen
 - 4.2.3 Der Virtuelle Leuchttisch (VLT)
 - 4.2.4 Der Job-Manager
 - 4.2.5 Die Werkzeuge zur Bildbearbeitung
 - 4.2.6 Vorschau der Bearbeitungsergebnisse
 - 4.2.7 Ablageort und Benennung der bearbeiteten Bilddateien
 - 4.2.8 Arbeiten mit dem Job-Manager
- 4.3 Literatur

1 Scannen von analogen Vorlagen

Der eine hat noch Papierbilder oder Dias aus eigenem fotografischem Schaffen, der andere ist durch einen Erbfall in den Besitz eines solchen Schatzes gelangt. Beide werden feststellen, dass im Laufe der Zeit die Farben verblasst sind und dringlich eine Rettung und Konservierung notwendig wäre, um einem Totalverlust vorzubeugen. Schließlich macht der dritte heute wieder analoge Bilder, z.B. mit einer modernen Sofortbild-Kamera. Warum also nicht diese analogen Bilder in die digitale Welt überführen? Zwar muss auch der digitale Bestand über die Jahre hinaus gepflegt werden, aber der heutige Ist-Zustand bleibt dann erhalten. Außerdem muss ja nicht jedes Bild digitalisiert werden. Eine kritische Auswahl erleichtert die Arbeit und erhöht die Zugänglichkeit zur späteren digitalen Sammlung.

Nichts erscheint heutzutage näherliegender, als analoge Bildvorlagen einfach mit einer Digitalkamera oder gar dem Handy abzufotografieren. Papierbilder werden auf den Tisch gelegt – und Klick. Dias werden bei der Projektion von der Leinwand abfotografiert, alternativ auch direkt mit einem Makro-Objektiv im Maßstab 1:1 dupliziert. Wer sich je mit der Problematik beschäftigt hat, weiß, dass mit solchen Vorgehensweisen kaum vorzeigbare Ergebnisse erreicht werden können. Farbverschiebungen, Helligkeitsprobleme, Verzerrungen, Spiegelungen und anderes treten auf. Staub und Kratzer werden mitabfotografiert. Verblichene Farben und Farbstiche werden für die Ewigkeit konserviert.

Es bleibt also nichts anderes übrig: Ein Scanner mit geeigneter Software muss her!

1.1 Flachbettscanner vs. Filmscanner

Bei den durchzuführenden Scans unterscheidet man zwischen **Aufsicht-Scan** und **Durchlicht-Scan**. Ein Papierbild wird mit einem Aufsicht-Scan digitalisiert, ein Negativ oder ein Diapositiv mit einem Durchlicht-Scan. Ein Negativ kann bei geeigneten Geräten sowohl ein Farb- als auch ein Schwarz/Weiß-Negativ sein. Diapositive können ebenfalls farbig oder schwarz/weiß sein. Negative und Diapositive können als Einzelbild oder als Filmstreifen gescannt werden. Diapositive im Kleinbildformat können auch gerahmt digitalisiert werden.

In der historischen Entwicklung war der **Flachbettscanner** zunächst ein Scanner für Papierbilder und ähnliche flächige Vorlagen (meist bis A4) in der Büro-Umgebung, die mit einem **Aufsicht-Scan** digitalisiert werden konnten. Dies war der geringen Auflösung der Geräte geschuldet, die meistens kaum eine nennenswerte Vergrößerung der Vorlage zuließen. Eine Sonderform der Flachbettscanner waren Trommelscanner für professionelle Anwendungen, die größere Vorlagen in höherer Qualität verarbeiten konnten und zu ihren Zeiten hochgelobt waren, allerdings mehrere zehntausend Mark – und später Euro – kosteten und eine gewisse Biegsamkeit der Vorlagen voraussetzten.

Für das Digitalisieren von analogen Filmen wurde dann der **Filmscanner** zur Durchführung von **Durchlicht-Scans** entwickelt. Im Bereich des Kleinbildformates hatten Scanner von Nikon einen hervorragenden Ruf, obwohl nicht gerade preiswert. Scanner für größere Filmformate, z.B. 6x9, überschritten die Gutmütigkeit normaler Haushaltsvorstände. Gegenüber Flachbettscannern war bei den Filmscannern die sehr hohe Auflösung von Vorteil. Ein guter Nikon-Filmscanner erreichte ca. 21MP (Mega-Pixel), und das zu Zeiten, als Digitalkameras kaum 10MP überschritten. Selbst, wenn man einen allseitigen Beschnitt durch die Rahmung berücksichtigt, ergibt sich immer noch eine effektive Scangröße von ca. 18MP. Kein Wunder, dass Fotografen dazu übergingen, ihre Bilder weiterhin analog zu fotografieren und erst anschließend zu digitalisieren. Dem machte Nikon schon vor Jahren ein abruptes Ende, indem die Scanner-Produktion vollständig eingestellt wurde.

Als eine Reaktion hierauf erschienen nun **Flachbettscanner** auf dem Markt, die **zusätzlich** zu den **Aufsicht-Scans** nun sogar **Durchlicht-Scans** erstellen konnten. Für die Digitalisierung von Dias u. ä. waren und sind sie aber bis heute meistens weniger geeignet, da die resultierende Auflösung in dem jeweils gescannten Bereich zu gering ist. Zum Beispiel ergibt sich bei einer für das Drucken von Aufsicht-Vorlagen hervorragenden Auflösung von 600dpi für das Kleinbildformat nur eine Fläche von 566x850 Pixel oder 0,48MP. Selbst eine Verdoppelung der Auflösung auf 1200dpi bringt nur 1,9MP. Die Zahlen mögen im Einzelfall etwas besser sein – berauschend sind die Ergebnisse beim Scannen von Kleinbildvorlagen nach unseren Erfahrungen aber nicht. Dazu kommt, dass weder Schärfe noch Helligkeit auf der gesamten Fläche eines solchen Flachbettscanners konstant sind, der doch eigentlich für Aufsicht-Scans konzipiert ist.

Mittlerweile gibt es aber moderne **Flachbettscanner**, die für **Aufsicht- und Durchlicht-Scan unterschiedliche Scan-Einheiten** verwenden und für beide Anwendungen jeweils optimiert sind. Ein Vertreter dieser Art wird von Epson angeboten. Das Kleinbild-Format kann hier bei guter Qualität in einem Bereich von 11MP bis zu ca. 25MP gescannt werden. Größere Auflösungen – bis 51MP – sind bei diesem Gerät möglich, die Detailgenauigkeit nimmt dabei aber nicht zu (hierzu auch Abschnitt 2, Grundeinstellungen am Scanner). Durchlicht-Scans, also Diapositive und Negative, können unabhängig von ihrer Größe dabei mit bis zu 6400ppi (siehe Kasten) digitalisiert werden. Ähnliches gilt für Aufsicht-Vorlagen. In den technischen Daten zu Scannern oder bei der Anwendung einer Scanner-Software werden oft noch höhere Auflösungen angegeben – bei diesem Flachbettscanner sind es z.B. 12800ppi. Diese Maximalwerte entstehen durch Generierung von zusätzlichen Pixeln mittels der Scanner-Software. Da solchen Pixeln aber keine Realität gegenübersteht, kann sich dann die Scan-Qualität deutlich verringern. Die Ausnutzung eines solchen Maximalwertes sollte daher weitestgehend vermieden und die physikalische Leistungsfähigkeit der Optik des Scanners nicht überschritten werden.

Beim Scanner ist ,dpi` doch gleich ,ppi`!

Beim **Drucken** von Bildern hatten wir schon früher darauf hingewiesen, dass zwischen ,dpi` und ,ppi` unterschieden werden muss:

ppi = pixel/inch (Pixel ist die lichtempfindliche Zelle eines Sensors)
dpi = dots/inch (dot ist der Farbpunkt, der vom Druckkopf auf dem Papier erzeugt wird)

Oft werden beim Drucken für 1 Pixel bis zu 16 und mehr Farbpunkte erzeugt.

Beim **Scannen** ist der Sensor nicht flächig, wie beim Fotografieren. Die lichtempfindlichen Zellen sind in einer Reihe entlang der x-Achse angeordnet (kürzere Seite). Sie befinden sich auf einem Balken, der in y-Richtung bewegt werden kann. Diese Bewegung erfolgt mit einem Stellmotor, immer bis zur nächsten Position, wo wieder eine Zeile gescannt werden soll. Da die Pixel in der y-Richtung also nur virtuell sind, spricht man bei Scannern meistens von ,dpi`, selten von ,ppi`, meint aber immer dasselbe.

ppi = dpi = Anzahl der lichtempfindlichen Zellen auf dem beweglichen Balken parallel zur x-Achse,
oder Anzahl der Schritte des Stellmotors in y-Richtung

Beim Scannen sind die Werte für ,dpi` und ,ppi` immer identisch gleich.

Allerdings können die Werte in x- und in y-Richtung unterschiedlich sein.

Wir sprechen auch bei Scannern grundsätzlich von ,ppi`.

1 inch = 2,54 cm

Maximale Auflösung für das Scannen von Kleinbild-Dias, ein Vergleich:

Das native Kleinbild-Dia: Aufgrund des chemisch-physikalischen Aufbaues der Filmemulsion kann die abbildbare Anzahl der Linienpaare (schwarz und weiß) pro Längeneinheit nicht beliebig gesteigert werden. Aus diesem Grund wird in der Literatur eine Zahl von **20-24MP** für das Kleinbild im Vergleich zum Sensor im Kleinbildformat angegeben.

Filmscanner Nikon Super Coolscan 5000 ED (2005)

	<u>x-Richtung</u>	<u>y-Richtung</u>
Auflösung	1571 p/cm 3990 ppi	1571 p/cm 3990 ppi
Scanformat (z.B. Einzelbild aus einem Filmstreifen)	2,4 x 1571 = 3770 p	3,6 x 1571 = 5655 p

Scangröße 21,3 MP (17,3 MP bei 3600dpi)

eff. Scanformat (allseitig jeweils 0,1 cm verloren, z.B. durch Diarahmen)
2,2 x 1571 = 3456 p 3,4 x 1571 = 5341 p

eff. Scangröße 18,4 MP (15,0 MP bei 3600dpi)

Flachbettscanner Epson Perfection V850 Pro (2016)

	<u>x-Richtung</u>	<u>y-Richtung</u>
Auflösung	1889 d/cm 4800 dpi	1889 d/cm 4800 dpi
Scanformat (z.B. Einzelbild aus einem Filmstreifen)	2,4 x 1889 = 4533 p	3,6 x 1889 = 6800 p

**Scangröße 36,9 MP (17,3 MP bei 3600 dpi)
(7,7 MP bei 2400 dpi)**

eff. Scanformat (allseitig jeweils 0,1 cm verloren, z.B. durch Diarahmen)
2,2 x 1889 = 4155 p 3,4 x 1889 = 6422 p

**eff. Scangröße 26,6 MP (15,0 MP bei 3600dpi)
(6,6 MP bei 2400dpi)**

1.2 Kontrast, Dynamik und optische Dichte

Als **Kontrast** bezeichnen wir zunächst den Unterschied, den unsere jeweiligen Sinnesorgane wahrnehmen können. Für das Auge, also das Sehen, ist dies der Unterschied zwischen Hell und Dunkel - für das Ohr, also das Hören, ist es der Unterschied zwischen laut und leise. Für die anderen Sinne gilt ähnliches. Ein Kontrast kann immer nur endlich groß sein. Irgendwann ist es so dunkel, dass wir nichts mehr sehen, oder so hell, dass wir geblendet sind und die Augen schließen, also auch nichts mehr sehen. Geräusche können so leise sein, dass wir nichts mehr hören, oder so laut, dass wir uns vor Schmerzen die Ohren zuhalten und nun ebenfalls nichts mehr hören. Die Maximalwerte des jeweiligen Kontrastes werden durch die Fähigkeiten der menschlichen Sinnesorgane vorgegeben. Im individuellen Fall kann der wahrnehmbare Kontrast kleiner oder größer sein als im Allgemeinen üblich. Auch das Alter hat oftmals einen Einfluss auf die Wahrnehmbarkeit. Kontrast bezeichnet eigentlich einen **Kontrastumfang**, dieser kann größer oder kleiner, maximal oder minimal oder überhaupt nicht vorhanden sein.

Der Begriff des Kontrastes wird aber nicht nur auf die Fähigkeit der menschlichen Sinnesorgane angewendet sondern auch auf die Wiedergabequalität von z.B. Bild- und Tonträgern. Bei technischen Geräten spricht man in diesem Zusammenhang oft auch von **Dynamik**. Aus Gründen der sinnvollen technischen Machbarkeit ist die Dynamik meistens kleiner als der wahrnehmbare maximale Kontrast des jeweiligen Sinnesorgans. Eine größere Dynamik, als dem wahrnehmbaren maximalen Kontrast entspricht, könnte von dem Sinnesorgan nicht verarbeitet werden. Eine kleinere Dynamik verschenkt Informationen.

Neben der korrekten Farbwiedergabe ist die Wiedergabe des in der Wirklichkeit auftretenden Kontrastes eines der größten Probleme aller bildgebenden Verfahren. Die Dynamik beschreibt den Helligkeitsunterschied zwischen dem hellsten und dem dunkelsten Punkt, der von einem bestimmten Medium dargestellt werden kann. Der größtmögliche Kontrast besteht auf dieser Erde zwischen der mondlosen, rabenschwarzen Nacht und dem gleißenden Sonnenschein zur Mittagszeit. Keines der bisher entwickelten Verfahren kann diesen Kontrast auch nur annähernd wiedergeben, weder analog noch digital. Allerdings kann das Diapositiv von allen die größte Dynamik abbilden, größer als z.B. auch jedes bis heute entwickelte digitale Verfahren. Zwar ist die Dynamik eines Farbnegatives noch größer als die eines Diapositives, aber da es sich nur über den Druck eines Papierbildes mitteilen kann, ist der Vorteil nicht realisierbar. Technisch bedingt, bewirkt beim Bildsensor eine Erhöhung der Auflösung bei gleichbleibender lichtempfindlicher Fläche eine zusätzliche Abnahme der darstellbaren Dynamik. Ebenso wird das lästige Rauschen verstärkt. Wenn man also beim Scannen ein gutes Ergebnis erhalten möchte, so ist es nicht zielführend, allein auf die Auflösung zu schauen und diese zu maximieren. Vielmehr ist ein Mittelweg zwischen gewählter Auflösung und gewünschter Verwendung zu suchen. Die Farbwiedergabe kann dann immer noch in der späteren Nachbearbeitung verbessert werden.

Kontrast, Kontrastumfang und Dynamik

Der **Kontrast** beschreibt im fotografischen Zusammenhang zunächst die Wahrnehmungsfähigkeit des menschlichen Auges für Hell und Dunkel. Ein Kontrast ist tatsächlich immer ein **Kontrastumfang**.

In einem übertragenen Sinne wird der Begriff Kontrast auch auf entsprechende Eigenschaften technischer Güter übertragen, z.B. Fotopapiere, Filme oder Bildschirme sowie Bildsensoren. Jetzt spricht man oft auch von **Dynamik**.

Die Dynamik bzw. der Kontrastumfang wird oft auch in Form von (ganzen) Blendenstufen angegeben. Höchstwertige Digitalkameras z.B. haben heute eine Dynamik von bis zu 10 Blendenstufen, schwächere Modelle oft weniger als 7 Blendenstufen. Diese Anzahl der Blendenstufen korrespondiert aber nicht direkt mit der Anzahl der einstellbaren (ganzen) Blenden an einem Objektiv.

Kontrast, Kontrastumfang und Dynamik sind Synonyme.

Im Gegensatz zum Kontrast bezeichnet die **optische Dichte (kurz: Dichte)** ausschließlich die Eigenschaft von technischen Medien, ursprünglich die von Filmen, dann in übertragenen Sinne auch für Fotopapiere.

Eine auf die Dichte bezogenen Kennzahl, die insbesondere zur Beschreibung der Qualität eines Filmes verwendet wird, ist die **maximale optische Dichte D_{max}** . Dieser Wert beschreibt bei Filmen, bis zu welcher maximalen Schwärzung noch Zeichnung zu erkennen ist. Für Papierbilder wird ein vergleichbarer Wert angegeben.

In der Literatur finden sich für fotografische Materialien Werte für D_{max} zwischen 2,0 und 4,0.

Der maximalen steht die **minimale optische Dichte D_{min}** gegenüber. Sie gibt an, in welcher hellsten Stelle noch Zeichnung ist. Eine geringere Dichte als 0,5 wird von technischen Medien kaum erreicht. Dies gilt auch für einen mit dem Tageslicht in Kontakt gekommenen Diastreifen.

Die Differenz zwischen maximaler und minimaler optischer Dichte bezeichnet man als **Dichteumfang**.

Um die Leistungsfähigkeit von Scannern in einen Bezug zu den zu scannenden Medien zu setzen, wird dort ebenfalls eine maximale Dichte D_{max} für das Gerät angegeben. Ein solcher Wert besagt also, bei welcher Dichte der Vorlage der Scanner nur noch auf Schwarz erkennt und eine möglicherweise in der Vorlage noch vorhandene Zeichnung ignoriert.

Optische Dichte in der Fotografie

Die optische **Dichte D** beschreibt die Lichtundurchlässigkeit von Filmen. Man unterscheidet zwischen der größten Dichte D_{\max} und der geringsten Dichte D_{\min} . Für Papierbilder werden vergleichbare Werte angegeben. Dichte ist ein logarithmischer Wert und beschreibt daher eine Potenz zur Basis 10. Der tatsächliche Wert der Lichtundurchlässigkeit berechnet sich also zu 10^D .

Der Wert **D_{\max}** beschreibt, bis zu welcher maximalen Schwärzung noch Zeichnung zu erkennen ist, und gibt damit die höchste Lichtundurchlässigkeit an. Man spricht auch von **Maximaldichte**. In der Literatur finden sich folgende Werte:

- Negativfilm $D_{\max} = 3,0$ bis $4,0$
- Diapositivfilm $D_{\max} = 2,0$ bis $3,0$
- Fotopapier $D_{\max} = \text{ca. } 2,0$

Der Wert **D_{\min}** beschreibt, bis zu welcher maximalen Transparenz noch Zeichnung zu erkennen ist, und gibt damit die geringste Lichtundurchlässigkeit an. Dies nennt man auch **Minimaldichte**:

- Blick durch z.B. einen leeren Diarahmen $D_{\min} = 0$
- Dia mit Himmel und minimalem Dunstschleicher $D_{\min} = 1$
- Für die meisten Medien gilt $D_{\min} = \text{ca. } 0,5$ bis $1,0$

Die Differenz von Maximal- und Minimaldichte wird **Dichteumfang** genannt. Wenn man näherungsweise für die Minimaldichte von einem Wert von 1 ausgeht, so gibt der Wert für D_{\max} gleichzeitig auch den Dichteumfang an. Ein Dichteumfang von 3 ist also typisch.

Hier zum Vergleich die logarithmischen und die dezimalen Werte:

<u>Dichte D</u>	<u>Dezimalwert</u>
0	$10^0 = 1$
0,5	$10^{0,5} = 3,2$
1	$10^1 = 10$
2	$10^2 = 100$
3	$10^3 = 1000$
4	$10^4 = 10000$

Ein Dichteumfang von 3 besagt also, dass die dunkelste Stelle 1000mal lichtundurchlässiger ist, als die hellste Stelle der Vorlage.

Zu minimaler Dichte und zum Dichteumfang machen die meisten Scanner-Hersteller keine Angaben. Es kann aber erwartet werden, dass Scanner mit zu großer Minimaldichte überbelichtete Vorlagen nicht befriedigend scannen können. Ebenso können Scanner mit zu kleiner Maximaldichte unterbelichtete Vorlagen nicht mehr differenziert wiedergeben. Die meisten Scanner können geringere Dichten als 1 nicht mehr unterscheiden.

Der schon erwähnte Flachbettscanner V850 Pro von Epson verarbeitet nach Herstellerangaben einen maximalen Dichte-Wert von $D_{max} = 4,0$. Bei einem vermuteten Dichteumfang von 3 sollte er also in dieser Hinsicht mit allen fotografischen Vorlagen gut klarkommen.

Wem das alles nicht reicht, der muss entweder sehr viel Geld für einen entsprechenden professionellen Scanner ausgeben oder einen diesbezüglich ausgestatteten Dienstleister beauftragen.

1.3 Software zum Betrieb eines Scanners

Fast alle Hersteller liefern ihre Scanner mit einer proprietären Betriebssoftware aus. Bei hochwertigen Geräten wird nicht selten zusätzlich auch eine Version des Scanner-Programmes SilverFast der Firma LaserSoft Imaging beigelegt. Schon daraus wird erkenntlich, dass durch die Anwendung von SilverFast nochmals eine deutliche Verbesserung des Ergebnisses zu erwarten ist, verglichen mit der proprietären Lösung.

Wer zunächst meint, die ganze Bildbearbeitung mit einem der üblichen Programme für Digitalkameras machen zu können, also z.B. mit Photoshop & Co., wird bald enttäuscht sein. Das Filmkorn lässt sich nicht mit den gewohnten Werkzeugen für Entrauschen beseitigen. Farbveränderungen durch lange Lagerung und die dadurch erforderliche Farbwiederherstellung widersetzen sich gerne den Möglichkeiten der üblichen Bildbearbeitungsprogramme. Staub und Kratzer auf Filmoberflächen oder Knicke und andere Oberflächenbeschädigungen bei Papierbildern sind schwere Hindernisse für die konventionelle Bildbearbeitung. Die Liste könnte man fast beliebig fortsetzen.

SilverFast kommt vor allem dort zum Einsatz, wo wertvolle Bestände digitalisiert werden müssen. Dies sind Museen, Bibliotheken, Behörden, Firmen und andere öffentliche, kommerzielle und private Projekte.

Die nachfolgenden Ausführungen beziehen sich im Wesentlichen auf die Zusammenverwendung des schon erwähnten Scanners Epson V850 Pro mit der Software SilverFast.

Wie wir es machen

Flachbettscanner für Aufsicht- und Durchlichtvorlagen einschließlich Kleinbild:

Epson Perfection V850 Pro

Scanner-Software SilverFast der Firma LaserSoft Imaging in Kiel:

SilverFast Archive Suite 8

beinhaltet

SilverFast Ai Studio 8

Silverfast HDR Studio 8

Das Programm SF Ai Studio 8 ist das eigentliche Programm zum Scannen. Es erlaubt auch die komplette Nachbearbeitung. Wenn man aber die Art der Nachbearbeitung an neue Anforderungen anpassen möchte, muss man die Vorlage erneut scannen.

Hat man zusätzlich das Programm SF HDR Studio 8, kann man die Rohdaten des Scans in einer separaten Datei ablegen und diese Datei zu jedem späteren Zeitpunkt und beliebig oft nachbearbeiten. Durch die Trennung von Scannen und Bildbearbeitung wird der gesamte Vorgang sehr entspannt. Dies wird auch dadurch unterstützt, dass die Bildbearbeitung bei Bedarf für eine beliebige Anzahl von Bildern als Batch-Job, z.B. über Nacht, ausgeführt werden kann.

In allen Fällen kann die Bildbearbeitung nach Wahl automatisch, halbautomatisch oder völlig individuell durchgeführt werden.

1.4 Literatur

- [1] Tally, Taz: SilverFast, The Official Guide. Sybex, Wiley-Verlag, 2003
- [2] Benutzerhandbuch: Nikon Super CoolScan 5000 ED. Nikon, 2005
- [3] Benutzerhandbuch: Epson Perfection V850 Pro, Epson, 2016-2021
- [4] Zahorsky, Karl-Heinz: SilverFast Ai Studio 8 – Manual.
LaserSoft Imaging AG, Kiel, 2016-2020
- [5] Zahorsky, Karl-Heinz: SilverFast HDR Studio 8 – Manual.
LaserSoft Imaging AG, Kiel, 2016-2020