

**Uwe Steinmüller • Jürgen Gulbins**

# **Handbuch digitale Dunkelkammer**

**Vom Kamera-File zum fertigen Print:  
Arbeitsschritte und Werkzeuge in der digitalen Fotografie**

**2., aktualisierte Auflage**



dpunkt.verlag

Uwe Steinmüller, uwe@outbackphoto.com  
Jürgen Gulbins, jg@gulbins.de

Lektorat: Gerhard Rossbach  
Copy-Editing: Alexander Reischert (Redaktion ALUAN, Köln)  
Layout und Satz: Jürgen Gulbins  
Herstellung: Birgit Bäuerlein  
Umschlaggestaltung: Helmut Kraus, www.exclam.de  
Druck und Bindung: Himmer AG, Augsburg

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek  
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der  
Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind  
im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-89864-741-0

2. aktualisierte Auflage  
Copyright © 2011 dpunkt.verlag GmbH  
Ringstraße 19 B  
D-69115 Heidelberg

Die vorliegende Publikation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten.  
Die Verwendung der Texte und Abbildungen, auch auszugsweise, ist ohne die schriftliche Zustimmung des Verlags urheberrechtswidrig und daher strafbar.  
Dies gilt insbesondere für die Vervielfältigung, Übersetzung oder die Verwendung in elektronischen Systemen.

Es wird darauf hingewiesen, dass die im Buch verwendeten Soft- und Hardware-Bezeichnungen sowie Markennamen und Produktbezeichnungen der jeweiligen Firmen im Allgemeinen warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichem Schutz unterliegen.

Alle Angaben und Programme in diesem Buch wurden mit größter Sorgfalt kontrolliert. Weder Autor noch Verlag können jedoch für Schäden haftbar gemacht werden, die in Zusammenhang mit der Verwendung dieses Buches stehen.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b>	<b>xi</b>		
<b>1 Einstieg in den Foto-Workflow</b>	<b>1</b>		
1.1 Digitaler Foto-Workflow	2		
1.2 Rechnerausstattung	4		
1.3 Raw-Files – was ist das?	6		
1.4 JPEG- statt Raw-Format?	12		
1.5 Einstellungen beim Fotografieren	13		
1.5.1 Das Kamera-Histogramm als Belichtungshilfe	13		
1.5.2 Beschnitt in den Farbkanälen	14		
1.5.3 Weißabgleich für eine optimale Farbqualität	15		
1.5.4 Objektiver und subjektiver Weißabgleich	16		
1.5.5 Die richtige ISO-Empfindlichkeitseinstellung	17		
1.6 Von der Kamera in die Ablagestruktur	18		
1.6.1 Herunterladen und Bildorganisation	18		
1.6.2 Umbenennen	21		
1.6.3 Datensicherung – Backup	22		
1.6.4 Umgang mit dem digitalen Original	23		
1.7 Das digitale Leuchtpult	23		
1.8 Bridge – Photoshop's Brücke zu Bildern	25		
1.8.1 Bridge-Ansicht »Überprüfmodus«	27		
1.9 Metadaten	30		
1.10 Sichten	34		
1.11 Buzzwords, die man kennen sollte	37		
<b>2 Basis-Workflow</b>	<b>43</b>		
2.1 Die fünf Workflow-Phasen	44		
2.2 Phase 1: In der Kamera	45		
2.3 Phase 2: Bildtransfer und Bildorganisation	50		
2.3.1 Übertragung von der Karte zum Rechner	50		
2.3.2 Datensicherung Ihrer Bilddateien	51		
2.3.3 Begutachtung der Aufnahmen	51		
2.4 Phase 3: Bildkonvertierung und Bild-optimierung	54		
2.4.1 Was im Raw-Konverter erledigen, was in Photoshop?	54		
2.5 Phase 4 – Ausgabeprozesse	58		
2.6 Phase 5 – Die lästige Verwaltung	59		
2.7 Einfluss von Tools auf den Workflow	60		
2.8 Effizienzmaßnahmen	62		
2.9 Den eigenen Workflow finden	64		
<b>3 Farbmanagement-Know-how</b>	<b>67</b>		
3.1 Farbmodi und Farbmodelle	68		
3.1.1 Der RGB-Farbmodus	68		
3.1.2 Der Lab-Farbmodus	68		
3.1.3 Der CMYK-Farbmodus	69		
3.1.4 Der Graustufenmodus	70		
3.1.5 Das HSB- und HSL-Farbmodell	70		
3.1.6 Farbräume	70		
3.2 Einführung in Farbmanagementsysteme	71		
3.2.1 Etwas Know-how zu CM muss sein	72		
3.2.2 Arbeitsfarbräume	74		
3.2.3 Farbraumdarstellung	76		
3.3 Farbraumabbildungen	77		
3.3.1 Farbprofile zuweisen, in Profile konvertieren	79		
3.4 Farbprofilerstellung	80		
3.5 Monitor kalibrieren und profilieren	83		
3.5.1 Softwarebasiertes Kalibrieren	83		
3.5.2 Gerätebasierte Profilerstellung für Monitore	84		
3.6 Farbmanagement-Einstellungen bei Photoshop	87		
3.7 Farbprofile installieren und deinstallieren	91		
3.8 Softproofing und Farbumfang-Warnung	92		
3.8.1 Farbumfang-Warnung	94		
3.9 Farbtemperatur und Farbton	96		
3.10 Komplementärfarbe	97		
3.11 Nochmals zum Arbeits- und Bildfarbraum	98		

<b>4</b>	<b>Grundlagen der Bildbearbeitung</b>	<b>101</b>			
4.1	Keine Angst vor Photoshop	102			
4.1.1	Einfaches Rotieren von Bildern	102			
4.1.2	Bildbegutachtung in Photoshop	103			
4.2	Farbtiefe: 8 oder 16 Bit?	104			
4.3	Bildgröße und Bildauflösung	106			
4.4	Die Wahl des Dateiformats	109			
4.5	Datei-Infos und Datei-Protokoll	113			
4.6	Bild ausrichten	115			
4.7	Einfache Bildkorrekturen	117			
4.7.1	Optimierung des Tonwertumfangs	117			
4.7.2	Flexibilität mit Gradationskurven	119			
4.7.3	Das Werkzeug »Tiefen/Lichter«	123			
4.8	Die Kunst des Schärfens	125			
4.8.1	USM – Unschärf maskieren	125			
4.8.2	Arbeitsweise des USM-Filters	126			
4.8.3	Die drei Arten des Schärfens	127			
4.8.4	Erweiterte Schärfefunktion	128			
4.8.5	Zusatzwerkzeuge zum Schärfen	129			
4.9	Farbkorrekturen	130			
4.9.1	Der richtige Weißabgleich	131			
4.9.2	Korrekturen mit dem Farbtemperaturregler	133			
4.9.3	Softwarefilter für wärmere/kältere Farben	134			
4.9.4	Das Tool »Farbton/Sättigung«	135			
4.9.5	Der Fotofilter bei Photoshop	137			
4.10	Auswahlwerkzeuge	139			
4.10.1	Das Auswahlwerkzeug	139			
4.10.2	Das Lasso	140			
4.10.3	Zauberstab	141			
4.10.4	Schnellauswahlwerkzeug	142			
4.10.5	Auswahl über Farbbereiche	142			
4.10.6	Sichern und Zurückladen einer Auswahl	144			
4.11	Retuschen mit den Reparatur-Tools	145			
4.11.1	Ausbessern von Staubflecken	145			
4.11.2	Das Ausbessern-Werkzeug	146			
4.11.3	Reparatur-Pinsel und Auswahl kombiniert	147			
4.12	Workflow-Optimierung mittels Aktionen	148			
4.12.1	Ihre erste Aktion	149			
4.12.2	Dialogboxen in Aktionen öffnen	149			
			4.12.3	Sichern und Laden von Aktionen	150
			4.12.4	Zusätzliche Arbeitsschritte in Aktionen	150
			4.12.5	Arbeitsschritte umordnen und löschen	150
			4.12.6	Einstellungsänderungen in Aktionen	150
			4.13	Die Photoshop-Protokollpalette	151
			4.14	Informationen und Übersicht	152
			<b>5</b>	<b>Raw-Konvertierung</b>	<b>157</b>
			5.1	Vorüberlegungen	158
			5.1.1	Optimierung im Raw-Konverter – wie weit?	159
			5.1.2	Workflow-Integration der Konverter	159
			5.1.3	Der richtige Raw-Konverter	161
			5.1.4	Der Workflow mit Bildern im Raw-Format	163
			5.2	Wesentliche Arbeitsschritte bei Raws	164
			5.2.1	Zuständigkeiten bei der Raw-Konvertierung	164
			5.2.2	Wichtige Punkte bei Raw-Konvertern	166
			5.2.3	Erweiterungen bei Raw-Konvertern	171
			5.2.4	Weitere nützliche Funktionen	176
			5.3	Adobe Camera Raw – ACR	180
			5.3.1	Ein kurzer »Real-Life«-Workflow mit ACR	184
			5.3.2	Korrektureinstellungen übertragen	187
			5.3.3	Den Tonwertumfang optimieren	187
			5.3.4	Tonwertoptimierung per Gradationskurve	189
			5.3.5	Tonwerte selektiv korrigieren	190
			5.3.6	Änderungen bestätigen oder verwerfen	191
			5.3.7	ACR-Interface im Überblick	193
			5.3.8	Das ACR-Parameterpanel	199
			5.3.9	ACR-Vorgaben	213
			5.3.10	Stapelbetrieb – Batch-Konvertierung	216
			5.4	Weitere Raw-Konverter	219
			5.4.1	Capture One Pro von Phase One	220
			5.4.2	DxO Optics Pro	226
			5.4.3	Canons »Digital Photo Professional« (DPP)	232
			5.4.4	Nikon Capture NX 2	236
			5.4.5	LightZone von Light Crafts	241
			5.5	Und noch mehr Raw-Konverter	247

<b>6</b>	<b>All-in-One-Programme</b>	<b>253</b>		
6.1	Erwartungen an All-in-One-Lösungen	254		
6.2	Apple Aperture	256		
6.2.1	Der Aperture-Workflow	259		
6.2.2	Bildkorrekturen in Aperture	261		
6.2.3	Bildausgabe	263		
6.2.4	Drucken in Aperture	265		
6.2.5	Suchen	266		
6.3	Adobe Lightroom	268		
6.3.1	Der Lightroom-Workflow	270		
6.3.2	Bildkorrekturen In Lightroom	273		
6.3.3	Die Lightroom-Ausgabemodi	283		
6.3.4	Bildorganisation In Lightroom	288		
6.4	Bibble 5	290		
<b>7</b>	<b>Ebenen in Photoshop</b>	<b>297</b>		
7.1	Die Ebenenpalette	298		
7.2	Ihre erste Ebene	302		
7.2.1	Ändern der Deckkraft	302		
7.2.2	Ebenenmodus	303		
7.3	Bildkorrekturen mithilfe von Einstellungsebenen	304		
7.4	Selektive Korrektur per Ebenenmaske	308		
7.4.1	Ebenenmasken verstehen	310		
7.4.2	Pfade und Vektormasken	316		
7.5	Ebenen reduzieren und Ebenen verschmelzen	321		
7.6	Intelligentes Beschneiden/Freistellen	322		
7.7	Moirés entfernen	324		
7.8	Auto-Farbkorrektur zur Kontrastoptimierung	325		
7.9	Ebenenoptimierung über den Ebenenstil	327		
7.10	Abwedeln und Nachbelichten mit Ebenen	328		
7.11	Bilder als Ebenen laden und ausrichten	329		
7.12	›Smart-Objekte‹ und ›Smart-Filter‹	332		
7.13	Ebenen organisieren	335		
7.13.1	Optionen der Ebenenpalette	335		
7.13.2	Benennen von Ebenen	336		
7.13.3	Ebenengruppen	336		
7.13.4	Verschmelzen und Reduzieren von Ebenen	337		
7.13.5	Ebeneneffekte auf untere Ebene beschränken	338		
7.14	Weitere wesentliche Punkte bei Ebenen	339		
7.15	Ebenen-Feeling ohne Ebenen	341		
7.16	Kontrollpunkte für selektive Korrekturen	342		
7.17	Weitere Tipps zum Arbeiten mit Ebenen	346		
<b>8</b>	<b>Fortgeschrittene Photoshop-Techniken</b>	<b>351</b>		
8.1	Selektive Erhöhung der Sättigung	352		
8.2	Tricks zur Sättigung und Kontrastverbesserung	354		
8.3	Korrekturen der Perspektive	357		
8.3.1	Einfache Korrektur der Perspektive	358		
8.3.2	Verbesserte Perspektivenkorrektur	359		
8.4	Korrektur von Objektivfehlern	362		
8.4.1	Verzeichnungskorrektur mit dem Photoshop-Tool	364		
8.4.2	Photoshops ›Objektivkorrektur‹	365		
8.5	Korrektur blaustichiger Schatten	368		
8.5.1	Korrektur mit Photoshop	368		
8.5.2	Farbkorrektur mittels Color Mechanic Pro	369		
8.6	Masken zur Verstärkung der Luminanz	372		
8.7	Mit Maltechniken das Bild verbessern	376		
8.8	Fortgeschrittenes Schärfen mit Ebenen	378		
8.8.1	Schärfen über vergrößerte Bilder	379		
8.8.2	Korrektur von Farbsäumen	380		
8.8.3	Schärfen der Kanten	380		
8.8.4	Die Aktionen ›DOP Sharpening Frame‹	382		
8.8.5	Schärfe und Unschärfe mit gleichem Filter	383		
8.9	Digitale Sonne für eine Szene	387		
8.10	Rauschen einfach abbürsten	389		
8.11	Besserer Kontrast in den Mitteltönen	392		
8.12	Den lokalen Kontrast verbessern	395		
8.13	Fine-Tuning nach dem Skalieren	401		
8.14	›Inhaltssensitiv‹ beim Füllen und Bereichsreparatur-Pinsel	402		

<b>9</b>	<b>Multishot-Techniken</b>	<b>405</b>	11.4	Drucken mit Tintenstrahldruckern	496
9.1	Gemeinsame Arbeitsschritte der Multishot-Techniken	406	11.4.1	Die Wahl eines Fine-Art-Druckers	496
9.1.1	Aufnahmetechnik	406	11.4.2	Druckstrategien	500
9.1.2	Bildaufbereitung	407	11.4.3	Druckerprofile	501
<b>9.2</b>	<b>Höhere Auflösung per ›Stitching‹</b>	<b>411</b>	11.4.4	Papiere	503
9.2.1	Aufnahmetechnik	411	<b>11.5</b>	<b>Der Druck-Workflow</b>	<b>506</b>
9.2.2	Stitching in Photoshop mit Photomerge	414	11.5.1	Drucker vorbereiten	509
9.2.3	›Stitching‹ mit Autopano Pro 2	418	<b>11.6</b>	<b>Das eigentliche Drucken</b>	<b>510</b>
<b>9.3</b>	<b>Mehr Schärfentiefe durch ›Focus-Stacking‹</b>	<b>423</b>	11.6.1	Schema für die Druckeinstellungen	511
9.3.1	Aufnahmetechnik für das Focus-Stacking	423	11.6.2	Der Druckdialog in Photoshop CS5	513
9.3.2	Bildvorbereitung für das Focus-Stacking	424	11.6.3	Drucken mit dem Epson R3880 unter Windows	516
9.3.3	Die Bildkombination mit Helicon Focus	424	11.6.4	Farbdruck unter Mac OS X mit dem iPF6100	519
<b>9.4</b>	<b>Höherer Dynamikumfang durch HDRI</b>	<b>428</b>	11.6.5	Drucken von Schwarzweißdrucken	524
9.4.1	Aufnahmetechnik für HDRI	429	11.6.6	Schwarz- und Weißpunkt beim Drucken	526
9.4.2	Bildaufbereitung für HDRI	430	<b>11.7</b>	<b>Druckanwendungen und RIPs</b>	<b>528</b>
9.4.3	HDRI mit Photoshop CS5	432	11.7.1	Druckanwendungen	528
9.4.4	HDR-Bilder mit Photomatix Pro	440	11.7.2	RIPs	529
9.4.5	Photomatix mit Bild-Fusion	448	<b>11.8</b>	<b>Farbseparation</b>	<b>530</b>
<b>10</b>	<b>Schwarzweißbilder aus Farbbildern</b>	<b>455</b>	11.9	Erstellen eines Kontaktbogens	534
10.1	Von Farbe nach Schwarzweiß	456	11.10	Gedruckte Bildeinrahmung	536
10.2	Von Farbe nach Schwarzweiß mit dem Kanalmixer	457	11.11	Bilder im Web publizieren	538
10.3	Fortgeschrittene Schwarzweiß-konvertierung	459	11.12	Erstellen einer digitalen Diashow	542
10.4	Schwarzweiß à la Russell Brown	461	11.13	Weitere Präsentationsformen	545
10.5	Konvertierung per ›Schwarzweiß‹	463	<b>12</b>	<b>Nützliche Photoshop-Plug-ins</b>	<b>549</b>
10.6	Schwarzweiß mit Photoshop-Plug-ins	469	12.1	Photoshop erweitern	550
10.7	Schwarzweiß in Raw-Konvertern	473	12.1.1	Filter-Plug-ins	552
10.8	Bilder einfärben	476	12.1.2	Automations-Plug-ins	553
10.8.1	Farbbild durchscheinen lassen	476	12.1.3	Automationskripten	554
10.8.2	Color-Key	478	12.1.4	Installation von Photoshop-Plug-ins, -Filtern und -Skripten	555
<b>11</b>	<b>Drucken und Publizieren</b>	<b>483</b>	12.2	Weißabgleich und Farbkorrekturen	557
11.1	Die Weitergabe von Bildern	484	12.3	Rauschen entfernen ohne Detailverlust	561
11.2	Bilder auf Papier	485	12.4	Schärfe-Tools von Drittanbietern	563
11.2.1	Vom Pixel zum gedruckten Punkt	486	12.5	Perspektivische und andere optische Korrekturen	565
11.3	Belichten auf Fotopapier	491	12.6	Tonwertabbildungen und HDR-Bilder	566
			12.7	Weitere nützliche Tools	569

<b>13</b>	<b>Bildverwaltung und Datensicherung</b>	<b>577</b>	<b>A</b>	<b>Literatur, Quellen und Tools</b>	<b>607</b>
13.1	Bildverwaltung	578	A.1	Buchempfehlungen	607
13.1.1	Bildverwaltung – Anforderungen	579	A.2	Verwendete Werkzeuge	608
13.1.2	Metadaten als Schlüssel zur Bildverwaltung	580	A.3	Informationen im Internet	614
13.1.3	Verschlagwortung und andere Merkmale vergeben	583	A.4	Tinten und Papiere	616
13.1.4	Erweiterte Funktionen der Bildverwaltung	585	A.5	Beispiele für Dienstleister im Internet	616
13.1.5	Verwaltungshoheit	586			
13.1.6	Wo liegen die Bilddateien?	586			
13.1.7	Beispiele für Bildverwaltungsprogramme	589			
<b>13.2</b>	<b>Datensicherung</b>	<b>595</b>			
13.2.1	Die Ausfallrisiken	595			
13.2.2	Einige praktische Maßnahmen	598			
13.2.3	Welche Daten sind zu sichern?	599			
13.2.4	Programme zur Sicherung	601			
13.2.5	Sicherungsmedien	603			
13.2.6	Lagerung der Datenträger und andere Aspekte	604			
				<b>Index</b>	<b>617</b>

