



EDITION  
**PROFI**FOTO  
MAGAZIN FÜR PROFESSIONELLE FOTOGRAFIE

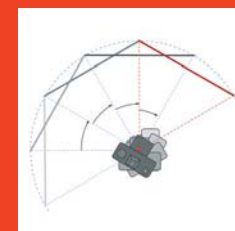
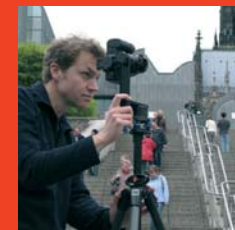
inklusive  
DVD-ROM



Von der  
Aufnahme bis  
zum interaktiven  
Panorama

Equipment,  
Software,  
Techniken

Mit vielen  
hilfreichen Tipps  
aus der Praxis



# INTERAKTIVE PANORAMAFOTOGRAFIE

AUFNAHME, STITCHING, PUBLIZIEREN

CHRIS WITZANI

# Interaktive Panoramafotografie

**Aufnahme, Stitching, Publizieren**

**Chris Witzani**

### 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.

Bei der Herstellung des Werkes haben wir uns zukunftsbewusst für umweltverträgliche und wiederverwertbare Materialien entschieden.

Der Inhalt ist auf elementar chlorfreiem Papier gedruckt.

ISBN 978-3-8266-5084-0  
1. Auflage 2009

E-Mail: [kundenbetreuung@hjr-verlag.de](mailto:kundenbetreuung@hjr-verlag.de)

Telefon: +49 89/2183-7928  
Telefax: +49 89/2183-7620

Printed in Germany

© 2009 mitp, eine Marke der Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH  
Heidelberg, München, Landsberg, Frechen, Hamburg

alle Fotografien ohne gesonderte Quellenangabe von Chris Witzani | [www.schnurstracks.de](http://www.schnurstracks.de)



Dieses Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Lektorat: Sabine Janatschek  
Sprachkorrektorat: Maren Feilen  
Satz: III-satz, Husby, [www.drei-satz.de](http://www.drei-satz.de)



EINLEITUNG .....	9
------------------	---

## Kapitel 1

### EINFÜHRUNG IN DIE

360°-PANORAMAFOTOGRAFIE .....	15
-------------------------------	----

1.1 Kleine Geschichte .....	16
Von der begehbaren Rotunde zur virtuellen Realität .....	16
Virtuelle Realität (VR) .....	17
VR-Fotografie .....	17
1.2 Projektionen .....	26
Rektilineare Projektion .....	26
Zylindrische Projektion .....	26
Sphärische Projektionen .....	27
1.3 Bildwinkel .....	29

## Kapitel 2

KAMERA, STATIV UND PANORAMAKOPF .....	33
---------------------------------------	----

2.1 Digitale Spiegelreflexkamera .....	34
Einleitung .....	34
Sensorformate .....	34
Fernauslöser .....	35
Speicher .....	36
Einstelloptionen .....	36
2.2 Objektiv .....	38
Standard-Zoom .....	38
Weitwinkel .....	39
Fisheye .....	41
2.3 Stativ .....	45
Einbeinstativ .....	46
Dreibestativ .....	46



# Inhalt

Wasserwaage und Nivelliereinheit . . . . .	47
2.4 VR-Panoramakopf . . . . .	48
No-Parallax-Point (NPP) . . . . .	48
Single- und Multi-Row-Technik . . . . .	50
VR-Panoramaköpfe im Praxistest . . . . .	51

## Kapitel 3

### DIE AUFNAHME FÜR DAS 360° x 180°-PANORAMA . . . . . 63

3.1 Motive . . . . .	64
Bewegte Objekte . . . . .	65
3.2 Bildgestaltung und Standpunkt . . . . .	68
3.3 Licht . . . . .	74
3.4 Kameraeinstellungen . . . . .	78
3.5 Anzahl der Einzelbilder und Überlappung . . . . .	80
3.6 Zenit und Nadir fotografieren . . . . .	80
Zenit (Nordpol) . . . . .	80
Nadir (Südpol) . . . . .	81

## Kapitel 4

### RAW-BILDBEARBEITUNG . . . . . 85

4.1 RAW-Bildbearbeitung mit Camera Raw . . . . .	87
Grundeinstellungen . . . . .	88
Weitere Einstellungen . . . . .	94

## Kapitel 5

### STITCHING . . . . . 101

5.1 Stitching in der Übersicht . . . . .	102
Prof. Dersch's Panorama Tools . . . . .	102
Stitching-Software im Überblick . . . . .	102
5.2 Stitching mit PTGui Pro . . . . .	104
Nadir-Retusche zur Vorbereitung . . . . .	105



Einzelbilder importieren und anordnen . . . . .	107
Objektiveinstellungen – Lens Settings. . . . .	110
Panoramaeinstellungen – Panorama Settings. . . . .	110
Beschneiden – Crop. . . . .	111
Projektassistent – Project Assistant . . . . .	111
Panorama Editor . . . . .	113
Kontrollpunkte – Control Points . . . . .	114
Optimizer . . . . .	119
Panorama erzeugen – Create Panorama . . . . .	120
Batch Stitching. . . . .	122
Templates . . . . .	122
<b>Kapitel 6</b>	
<b>RETUSCHE . . . . .</b>	<b>125</b>
6.1 Utilities für die Nachbearbeitung . . . . .	126
Retusche der Stitch-Fehler mit Photoshop . . . . .	126
CubicConverter: Würfelflächen erzeugen . . . . .	129
DeFish: Fisheye-Nadir-Foto umprojizieren. . . . .	131
Nadir-Patch mit Photoshop . . . . .	132
CubicConverter: Master-Panorama und QuickTime VR erstellen. . .	136
6.2 Typische Retuscharbeiten . . . . .	142
Nadir . . . . .	142
Geisterbilder. . . . .	150
Schatten . . . . .	152
Fenster. . . . .	152
<b>Kapitel 7</b>	
<b>INTERAKTIVE PANORAMEN . . . . .</b>	<b>155</b>
7.1 Möglichkeiten der Interaktion . . . . .	156
Zoomen . . . . .	156
Scrollen . . . . .	156
Verlinken . . . . .	158



# Inhalt

Bildmanipulation . . . . .	158
7.2 Panorama-Player/Viewer . . . . .	159
krpano Flash Panorama Viewer. . . . .	161
Apple QuickTime VR. . . . .	171
Java (PURE Tools/PURE Player for Java) . . . . .	174
Adobe Shockwave (SPi-V) . . . . .	179
Zoomify. . . . .	180
7.3 Panoramen im Web publizieren . . . . .	180
Panorama-Portale. . . . .	180
Webseiten »programmieren«. . . . .	182
Multiresolution-Panoramen . . . . .	187
Verknüpfung mit Google Maps und Google Earth . . . . .	189
Videoaufzeichnung . . . . .	191

## Kapitel 8

VIRTUELLE RUNDGÄNGE . . . . .	193
-------------------------------	-----

8.1 QTVR Tour mit CubicConnector . . . . .	194
8.2 Virtueller Rundgang mit krpano . . . . .	199

## Kapitel 9

WEBLINKS . . . . .	223
--------------------	-----

Index. . . . .	233
----------------	-----

