

Kurzanleitung für 3D-Fotos

 quergedacht20.square7.ch/

(real)Asmodis

Da bei meinem "Mona-Lisa"-Beitrag die Frage auftauchte, wie ich die Bilder zum 3D-Farbanaglyphen übereinander gelegt habe, will ich hier mal eine Kurzanleitung für 3D-Fotos liefern. Allerdings nur eine Anleitung, die sich auf die wesentlichsten Punkte beschränkt, denn alles andere würde den Rahmen dieses Beitrages sprengen. Ausführliche und sehr detaillierte Tutorials sind auf meiner [Homepage](#) in Form von zwei kostenlosen Büchern als PDFs zu finden, nämlich:

"3D für alle!" – Eine Darstellung der 3D-Fototechnik nebst Vorstellung der heute gängigen 3D-Verfahren.
"Farbanaglyphenfotografie – Eine (kleine) Anleitung" – Ein Schritt-für-Schritt-Tutorial zum Erzeugen von Farbanaglyphen, also von 3D-Fotos.

Beide PDF-Broschüren sind für DIN A4 und auf Fotobuch-übliche 36 Seiten formatiert worden. Mit der Exportfunktion der Freeware "[PDF-XChange Viewer](#)" lassen sich die Einzelseiten als JPG-Bild ausgeben, so dass relativ preisgünstige Hardcopies in Form von Fotobüchern (ein JPG gleich eine Buchseite) möglich sind. Jetzt aber zur Kurzanleitung. Zweifellos am wichtigsten ist zunächst einmal die Aufnahmetechnik an sich, denn die bestimmt, ob es ein 3D-Fotos wird oder nicht. Das Übereinanderlegen der Bilder zum 3D-Farbanaglyphen ist eher zweitrangig.

Aufnahmetechnik:

Mit herkömmlichen Monokameras (d. h. "normalen" Kameras mit nur einem Objektiv) werden zwei Fotos ohne Standortveränderung hintereinander weg aufgenommen: Erstes Bild aufnehmen (linkes Teilbild, entspricht dem Blickwinkel des linken Auges), Kamera in der Horizontalen um 6-7cm nach rechts verschieben und zweites Foto aufnehmen (rechtes Teilbild, entspricht dem Blickwinkel des rechten Auges). Das Motiv selbst muss sich dabei in einem Entfernungsbereich von 3-100m vom Fotografen befinden (so genanntes "Panumareal"), um einen optimalen 3D-Eindruck zu gewährleisten. Es muss räumliche Tiefe aufweisen – flache Motive lassen sich kaum in 3D abbilden. Außerhalb des o. a. Panumareals funktioniert diese Aufnahmetechnik übrigens nicht; da sind dann andere Verfahren notwendig (vgl. die beiden o. e. Bücher). Wichtig ist noch, dass sich die Verwendung eines Blitzlichtes quasi von selbst verbietet, weil dessen Ausleuchtung immer zu unterschiedlichem Schattenwurf zwischen beiden Teilbildern führt und jeden 3D-Effekt zerstört. Bei schlechtem Licht ist also ein Stativ, ggf. nebst Fotoleuchte, vonnöten. Gleichfalls wichtig ist, dass mit dieser Aufnahmetechnik ausschließlich unbewegte Objekte aufgenommen werden können. Für bewegte Objekte benötigt man anstelle der normalen Monokamera dann doch eine echte Stereokamera.

Bildvorbereitung:

Bevor die Fotos übereinandergelegt werden können, bedürfen sie der Vorbereitung, sprich der Bildbearbeitung. Die wichtigsten Schritte dabei sind (in *exakt dieser Reihenfolge!*) das Schärfen, die Ausleuchtungskorrektur nebst Sättigungsverstärkung (weil die 3D-Brille hinterher einiges an Farbe "schluckt") und das Entrauschen. Das *muss* bei jedem der beiden Teilbilder in gleicher Form (d. h. mit gleichen Einstellungen) durchgeführt werden, damit es hinterher keine Belichtungsunterschiede gibt. Das sonst in der Bildbearbeitung übliche Schärfen am Ende der Bearbeitungskette funktioniert *nicht*, weil es einen Teil der roten und blauen Bildpunkte unbrauchbar macht und folglich den 3D-Effekt zerstört. Deswegen *muss* das Schärfen hier am Anfang stehen! Welches Grafikprogramm man dafür verwendet, ist eigentlich fast schon gleichgültig. Ich persönlich bevorzuge hier die Freewareprogramme [Photoscape](#), [JPG Illuminator](#) und die Demo von [NoiseWare](#). Anstelle von NoiseWare eignet sich genauso gut aber auch [The Gimp](#), aufgerüstet mit dem optionalen Filter "[Wavelet denoise](#)". Die Bildvorbereitung ist der arbeitsaufwändigste Schritt bei der Anfertigung von Farbanaglyphen.

3D-Composing:

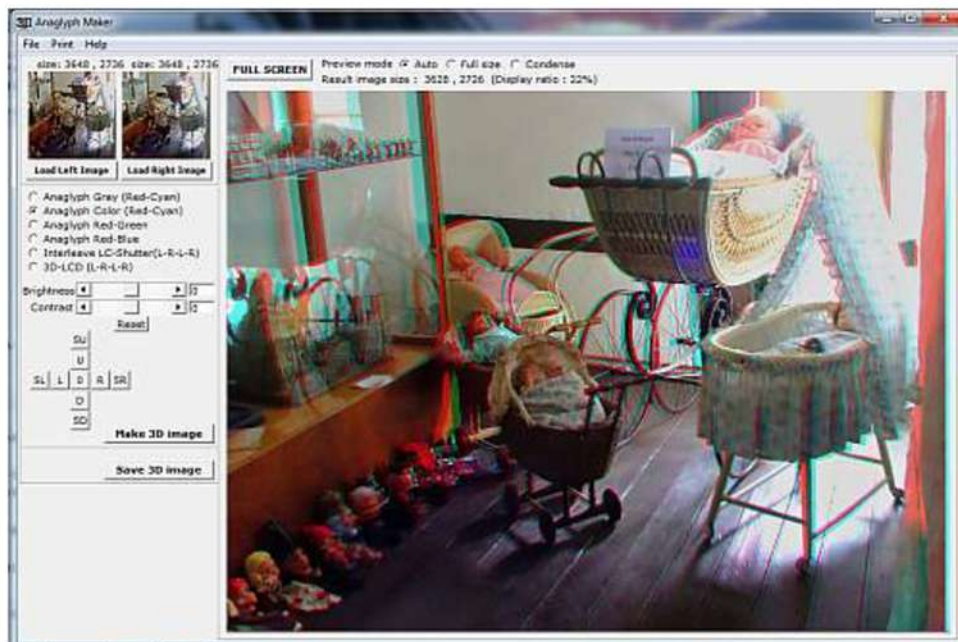
Das Übereinanderlegen der bearbeiteten Teilbilder wird als 3D-Composing bezeichnet. Zum 3D-Composing gibt es etliche Programme, zumeist in Form von 8BF-Photoshop-Plugins, aber auch in Form von Filtern für The

Gimp. Meine eigenen Erfahrungen mit derartigen Filtern sind durchweg sehr schlecht, so dass ich von deren Verwendung eigentlich nur entschieden abraten kann. Es liegt nicht daran, dass solche Filter oder Plugins nicht funktionieren, aber das Handling ist i. d. R. katastrophal und die Resultate reichen nur selten an echte 3D-Composing-Software heran. Hinsichtlich echter 3D-Composing-Software sind drei (portable)

Freewareprogramme üblich, nämlich:

- **Stereo Photo Maker "SPM"**: Ist der Quasi-Standard. Nimmt (fast) jeder. Ich selbst benutze die Software allerdings eher ungern, weil sie einen doch mit ihrem gigantischen Funktionsumfang, der zig verschiedene 3D-Verfahren berücksichtigt, geradezu "erschlägt". Um schnell und effizient arbeiten zu können brauche ich das alles nicht – weniger ist eben manchmal doch mehr!
- **PicPatch**: Ist ursprünglich eine Software zum Schärfen durch Bildüberlagerung. Wenn man die Teilbilder jedoch einfärbt (PicPatch sieht das vor), dann lassen sich auch 3D-Fotos erzeugen. Allerdings ist hier mehr Handarbeit als bei SPM angesagt. Dennoch eine gute und auch funktionelle Alternative.
- **Anaglyph Maker**: Ist für mich persönlich das Mittel der Wahl. Die Software wirkt wie eine abgespeckte und auf die wesentlichen Funktionen reduzierte Variante von SPM, was insbesondere bei Fotoserien ein rasches, effektives Arbeiten ermöglicht.

Da ich den Anaglyph Maker bevorzuge, will ich das 3D-Composing hier auch anhand dieses Programmes beschreiben.



Nach dem Start von Anaglyph Maker wählt man zuerst per Checkbox-Liste das 3D-Verfahren aus, hier also "Anaglyph Color (Red-Cyan)". Das ist das modifizierte und heute allgemein übliche Deep-Vision-Verfahren vom Anfang der 1980er Jahre. Nun mit "Load Left Image" das linke und anschließend mit "Load Right Image" das rechte Teilbild laden, danach auf "Make 3D image" klicken. Das legt die beiden Bilder eingefärbt (vgl. unten) übereinander. Man sucht sich nun auf dem Überlagerungsbild einen räumlich möglichst weit entfernten Punkt des Motivs und schiebt mit Hilfe des Schiebekreuzes die Bilder so zusammen, dass dieser Punkt deckungsgleich wird. Beim Schiebekreuz stehen "U" für "up" (nach oben), "D" für "down" (nach unten), "L" für "left" (nach links) und "R" für "right" (nach rechts). Das Verschieben kann in Schritten von 5 oder von von einem Pixel erfolgen. Erst dann, wenn der genannte Punkt deckungsgleich geworden ist, wird zur Kontrolle die Anaglyphenbrille aufgesetzt und ggf. noch eine Feinabstimmung vorgenommen. Der Button "Save 3D image" speichert das fertige Anaglyphenbild wahlweise als JPG oder als BMP ab. Wichtig: Beim Überlagern *unbedingt auf die Brille verzichten* und die wirklich erst zur Kontrolle verwenden, denn andernfalls sind binnen kurzer Zeit heftige Kopfschmerzen durch Überanstrengung der Augen unvermeidlich! That's ist – das 3D-Bild ist nun fertig. Sollte es noch schief sein, dann kann das mit Photoscape (vgl. oben) schnell geradegezogen werden. Als JPG-Farbanaglyph ist dieses Foto nun hochkompatibel – für den Druck, für den Bildschirm, für den Beamer etc. Zum Betrachten wird lediglich eine handelsübliche **Rot-Cyan-Anaglyphenbrille** mit dem Rotfilter vor dem linken Auge benötigt.

Wie funktioniert das?

Der Mensch hat zwei Augen, links und rechts. Jedes Auge nimmt das gesehene Objekt aus einem anderen Blickwinkel wahr. Das sind zwei verschiedene Bilder, und zwar nur zweidimensional. Unser Gehirn mixt beide Bilder zu einem einzigen, räumlichen Bild. Mit der Anaglyphenfotografie läuft es nicht anders; da handelt es sich auch nur um ein linkes und um ein rechtes Bild. Das linke Bild erhält einen blauen Farbstich (#00FFFF bzw. R:0 G:255 B:255 im RGB-Format). Das rechte Bild bekommt einen roten Farbstich (FF0000 bzw. R:255 G:0 B:0 im RGB-Format). Vor dem linken Auge sitzt ein Rotfilter mit gleichen Farbwerten, der das rechte Bild aufgrund dessen roten Farbstichs ausfiltert. Vor dem rechten Auge ist ein Blaufilter mit gleichen Farbwerten, der das blaustichige linke Bild ausfiltert. Auf diese Weise erhält jedes Auge nur das Bild, das es auch sehen soll. Dann werden beide Bilder miteinander überlagert und dieser Filterungseffekt bleibt erhalten, sofern die einander äquivalenten Bildpunkte beider Fotos einen Abstand von 0,1mm nicht unterschreiten (das ist die so genannte Deviaton). Im Idealfall – der mir allerdings bislang nur sehr selten mal gelungen ist, also bei 0,1mm Bildpunktabstand – sieht das Überlagerungsfoto ganz genauso wie ein herkömmliches 2D-Bild aus und erst in dem Moment, in dem man die Brille aufsetzt, erscheint wie aus dem Nichts der 3D-Effekt. Den kann nicht jeder Mensch wahrnehmen; man schätzt, dass etwa 10% der Bevölkerung dazu aufgrund von Augenfehlern nicht in der Lage sind. Aufgrund des Rot- und Blau-Filters eignen sich diese beiden Farben kaum zur 3D-Betrachtung: Das Feuerwehrauto am Strand ist folglich ein denkbar schlechtes 3D-Motiv. Je höher Rot- und Blauanteil eines Motivs sind, desto eher kommt es zur Farbverfälschung bei der Betrachtung. Das kann in Grenzen durch die o. e. Verstärkung der Farbsättigung etwas ausgeglichen werden.

[Edit/Nachtrag]

Das Luffi-Team hat prompt reagiert. [Stereo Photo Maker "SPM"](#) und [Anaglyph Maker](#) sind ab sofort (nur wenige Stunden nach diesem Beitrag) in Luffi aufgenommen worden! **Das ist wirklich Service, von dem andere Portale nur noch lernen können!** Wer Luffi (noch) nicht kennt: [HIER](#) klicken!