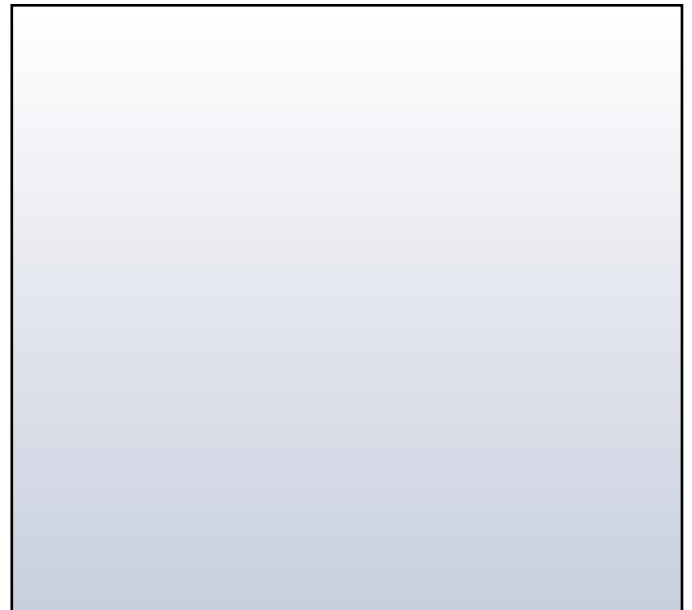
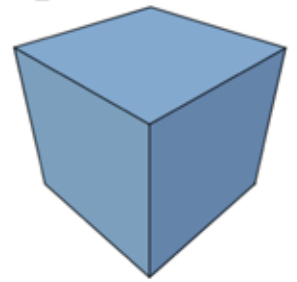


CUBE 4D



Perfektes Bildmaterial mit der

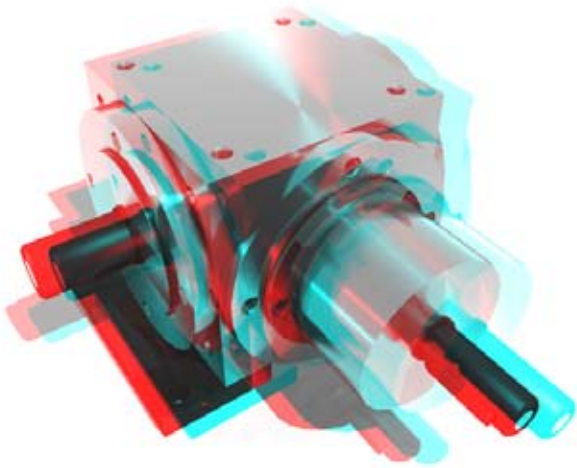
Fuji Finepix Real 3D W1

zum Erstellen von

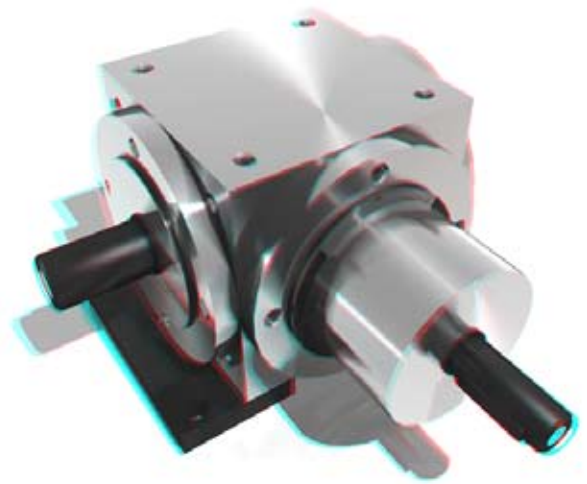
3D–Lentikularprint

© CUBE4D Klink&Niegel GbR

www.cube4d.de



Nicht justierte Stereoaufnahme



Stereoaufnahme justiert

Sehr geehrte Leserin, sehr geehrter Leser

Dieses Skript hilft Ihnen, optimale Stereobilder mit der Fuji Finepix Real 3D W1 zu erzeugen, diese dann korrekt zu justieren und für die Tauglichkeit der 3D–Lentikularposterproduktion abzuschätzen.

Was erwartet Sie?

Das erste Kapitel gibt Ihnen wertvolle Tipps bezüglich der Fotografie mit der 3D Fuji Finepix W1.

Stereofotografen, die mit herkömmlichen Stereokameras (die parallel ausgerichtete Objektiv haben) arbeiten, starten mit Kapitel 2.

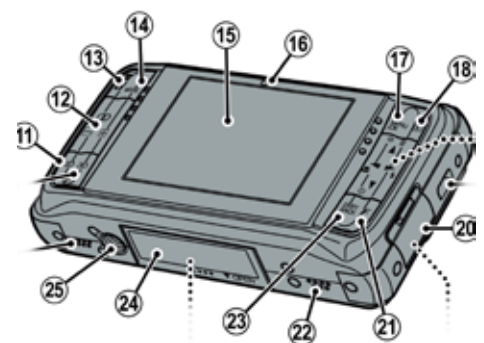
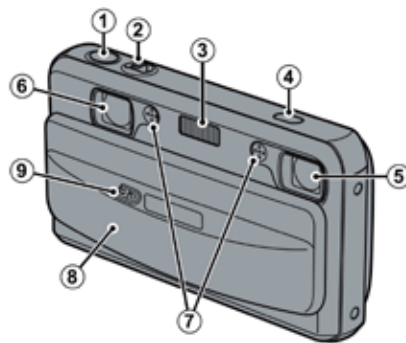
Im zweiten Kapitel wird Ihnen gezeigt, wie Sie Ihre Stereobilder anhand des kostenlosen Programms Stereophotomaker justieren können. Sie lernen dort auch den wichtigen Fachbegriff Deviation kennen.

Im dritten und vierten Kapitel lernen Sie, ob ein Stereobild für eine 3D–Posterproduktion tauglich ist.

WICHTIG!

Wir beziehen uns auf den 3D–Automodus der 3D Fuji Finepix W1!

Mit der Parallaxenjustierung (12) immer im Display die Bilderverschiebung auf ± 0 einstellen! Mit der Zoomwippe (2) stellen Sie die Brennweiten $f = 6.3 \text{ mm}$ bis 18.9 mm ein.



Wo finden Sie weitere Infos?

Erfahrungsbericht Fuji3DW1:
www.iol.ie/~geniet/3d/Fuji3DW1expereinces.htm

Die Betriebsanleitung der Fuji3DW1

www.heise.de/ct/artikel/3D-2-0-291654.html
www.heise.de/foto/meldung/Doppeltgemoppelt-Fuji-Real-3D-W1-7699.html

<http://de.wikipedia.org/wiki/Stereoskopie>
<http://www.stereoskopie.com/>
<http://www.stereoskopie.org/>

1. 3D-Fotografie mit der Fuji Finepix Real 3D W1

Wir möchten Ihnen eine kleine Anleitung geben, wie Sie mit einem minimalen Aufwand optimale 3D-Bildern herstellen können.

Wenn Sie mit der Fuji Finepix Real 3D fotografieren, sollten Sie bei der Erstellung der Aufnahmen folgende Regeln beachten:

Mindestabstand

Der Mindestabstand zum nächst liegenden Objekt liegt bei 3,80 Meter bis 6.5 m je nach Zoomeinstellung (siehe Tabelle Seite 6).

Wird dieser Abstand unterschritten, unterscheiden sich die Bildinhalte vom linken und rechten Bild zu stark. Der 3D-Effekt kann so nur noch erschwert oder gar nicht mehr wahrgenommen werden. Dieses Phänomen können Sie begutachten, wenn Sie Ihre Aufnahmen als Anaglyphenbild mit einer 3D-Brille anschauen.

Zoombereich und Mindestabstand

Der Zoom bei der Finepix Real 3D W1 wird im Vorschaufenster mit einem Balken angezeigt. Je nach Zoombereich wird die Brennweite automatisch eingestellt.

Zu jeder Zoomstellung sollte der Stereofotograf unbedingt den notwendigen Mindestabstand zum ersten Nahobjekt seiner 3D-Szene einhalten.

Kameraausrichtung

Sie dürfen bei der Aufnahme Ihre Stereo-Kamera nur waagrecht halten.

Die Stereo-Kamera hat zwei Objektive, die der Anordnung der menschlichen Augen entsprechen. Wenn Sie Ihre Kamera hochkant halten, kann kein 3D-Bild entstehen, da die „Augen“ in diesem Falle nicht nebeneinander, sondern übereinander angeordnet sind, also so, als würden Sie Ihren Kopf um 90 Grad drehen.

Solche Fotos können Sie selbst in der Anaglyphenansicht mit 3D-Brille überprüfen.

Qualität der MPO-Datei

Je höher die Auflösung der Kamera gewählt wird, desto besser wird die Vorlage.

Wählen Sie daher die höchste Auflösung und die Einstellung „Fine“ zur Abspeicherung Ihrer Fotos.

Verrauschte und unterbelichtete Bilder vermindern gleichfalls den Stereogenuss und die mögliche Weiterverarbeitung zum 3D-Lentikularposter.

Anhand der Tabelle auf der nächsten Seite möchten wir Ihnen die Zusammenhänge der 3D-Fotografie mit der Fuji Finepix 3D W1 erklären.

Bei der Fuji Finepix 3D W1 Kamera haben Sie im automatischen Modus nur die Möglichkeit, die Zoom-Einstellung zu verändern.

Diese Zoom-Einstellungen haben Auswirkungen auf die 3D-Tiefenwirkung (siehe Seite 6). So wird mit zunehmendem Zoom-Faktor (bis Tele) die Brennweite und die Einrotierung der Kamera-linsen auf einen gemeinsamen Punkt der 3D-Szene verändert.

Wenn Sie darauf achten, dass Sie für jede Zoomeinstellung einen optimalen Abstand zum nächst liegenden Objekt einhalten, erreichen Sie damit in der Regel Fotos mit optimalem 3D-Eindruck.

Dies wird erreicht, dass das zur Kamera nächste abzubildende Objekt niemals aus dem Stereodisplay der Kamera heraustritt. Dies erleichtert die spätere Justierung in Stereophotomaker und begrenzt den Unterschied zwischen dem linken und rechten Bild auf den maximal zulässigen Wert (= Versatz des Fernpunktes im Stereophotomaker).

Beispiel 1

Benutzen Sie das Kamera-Zoom wie in der Tabelle dargestellt in der Stellung **f = 11.6 mm**. Dann beträgt der optimale Abstand zum ersten Objekt **4,50 Meter** und das nächste Objekt befindet sich exakt direkt hinter dem Scheinfenster. In der nachträglichen Justierung wird dann die gesamte Szene nach vorne geholt.

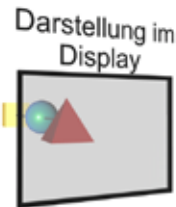
Beispiel 2

Benutzen Sie das Kamera-Zoom wie in der Tabelle dargestellt in der Stellung **f = 6.3 mm**, dann beträgt der optimale Abstand zum ersten Objekt **3,80 Meter** und das Objekt befindet sich etwas weiter hinter dem Scheinfenster. In der nachträglichen Justierung wird dann die gesamte Szene nach vorne geholt.

Mit zunehmender Zoom-Stufe und den entsprechenden optimalen Abständen zum nächsten Objekt wird das Motiv im Bild nach vorne positioniert, tritt aber nicht aus dem Display (entspricht in der Fachsprache dem Scheinfenster) der Kamera heraus. Ab der Zoom-Stufen 5 bis 10 liegt das nächste abgebildete Objekt immer im Stereodisplay der Fuji Finepix 3D W1 Kamera, **wenn Sie möglichst immer den Mindestabstand laut Tabelle zum nächst liegenden Objekt einhalten**

Weitwinkelbereich

Brennweite von 6.3 mm bis 9.1 mm
Optimaler Abstand zum nächsten Objekt 3.8 m



Balkenanzeige im Display für $f = 6.3 \text{ mm}$



Weitwinkelbereich
Optimaler Abstand zum nächsten Objekt: 3.8 m

Balkenanzeige im Display für $f = 7.1 \text{ mm}$



Weitwinkelbereich
Optimaler Abstand zum nächsten Objekt: 3.8 m

Balkenanzeige im Display für $f = 8 \text{ mm}$



Weitwinkelbereich
Optimaler Abstand zum nächsten Objekt: 3.8 m

Balkenanzeige im Display für $f = 9.1 \text{ mm}$



Weitwinkelbereich
Optimaler Abstand zum nächsten Objekt: 3.8 m

Normalbereich

Brennweite von 10.3 mm bis 11.6 mm
Optimaler Abstand zum nächsten Objekt 4 m bis 4.5 m



Balkenanzeige im Display für $f = 10.3 \text{ mm}$



Normalbereich
Optimaler Abstand zum nächsten Objekt: 4.0 m

Balkenanzeige im Display für $f = 11.6 \text{ mm}$



Normalbereich
Optimaler Abstand zum nächsten Objekt: 4.5 m

Telebereich

Brennweite von 13.1 mm bis 18.9 mm
Optimaler Abstand zum nächsten Objekt 5.0 m bis 6.5 m



Balkenanzeige im Display für $f = 13.1 \text{ mm}$



Telebereich
Optimaler Abstand zum nächsten Objekt: 5.0 m

Balkenanzeige im Display für $f = 14.8 \text{ mm}$



Telebereich
Optimaler Abstand zum nächsten Objekt: 5.5 m

Balkenanzeige im Display für $f = 16.7 \text{ mm}$



Telebereich
Optimaler Abstand zum nächsten Objekt: 6.0 m

Balkenanzeige im Display für $f = 18.9 \text{ mm}$



Telebereich
Optimaler Abstand zum nächsten Objekt: 6.5 m

2. Die Qualitätskontrolle der MPO-Dateien mit dem Programm StereoPhotoMaker

Wenn Sie die Bilddateien im MPO-Format auf Ihren Rechner geladen haben, sollten Sie diese unbedingt einer Qualitätskontrolle unterziehen.

Sie benötigen hierzu eine 3D-Brille (rot/cyan, rot/grün oder rot/blau) und eine Software namens „StereoPhoto Maker“, die Sie als deutsche und englische Version kostenlos im Internet unter folgenden Links downloaden können:

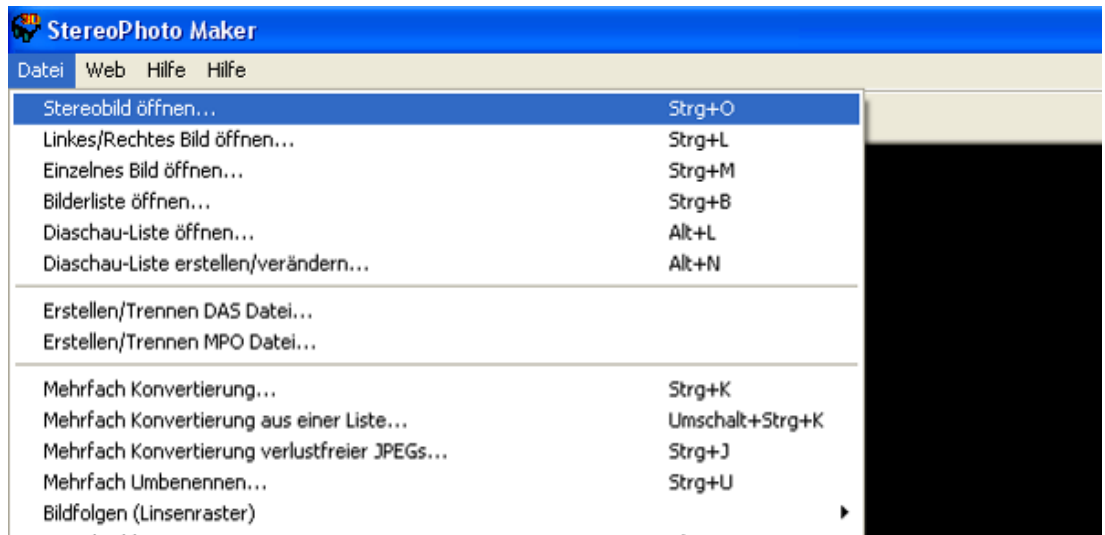
Download Software (kostenlos)

Die deutsche Version erhalten Sie hier:
<http://stereo.jpn.org/ger/stphmkr/index.html>

Die englische Version erhalten Sie hier:
<http://stereo.jpn.org/eng/stphmkr/>

Bild in StereoPhoto-Maker laden

Nach der Installation des StereoPhoto Makers öffnen Sie diesen und laden ein von Ihnen hergestelltes stereoskopisches Foto (bei Fuji Finepix 3D mit der Endung .mpo).



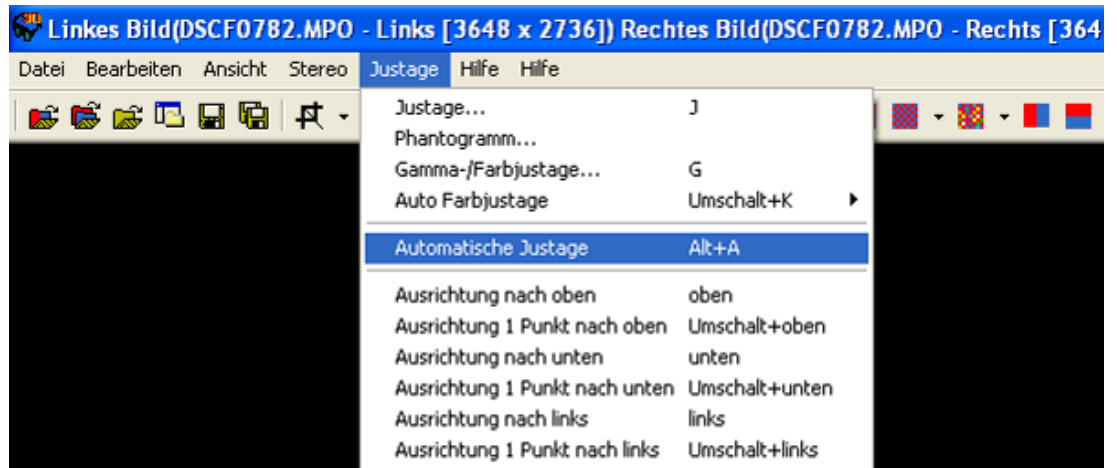
Stereobild justieren

Sie haben jetzt beide von der Kamera aufgenommenen Bilder vor sich.

Für einen uneingeschränkten 3D-Genuss müssen die beiden Bilder in der Ausrichtung genau übereinstimmen. Da es fast unmöglich ist, die Kamera während der Aufnahme exakt waagrecht auszurichten, müssen die beiden Bilder zuerst justiert werden.

Die Software übernimmt die automatische Ausrichtung.

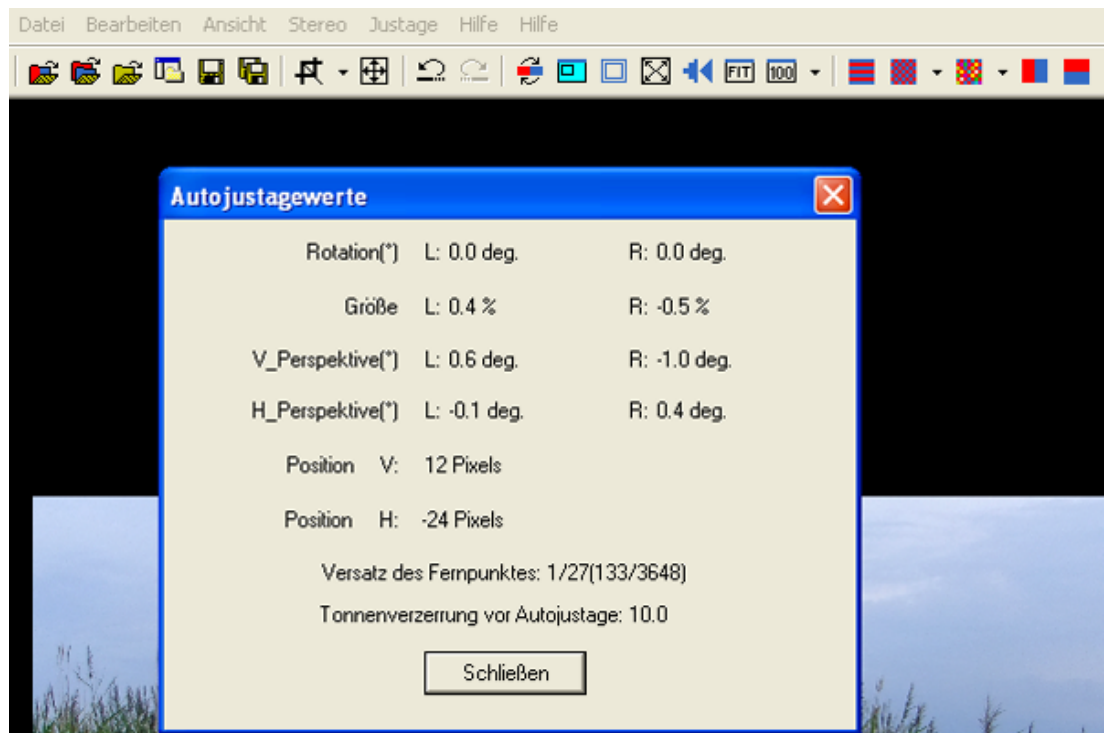
Gehen Sie über die Menüzeile „Justage“ im Kontextmenü auf „Automatische Justage“ (siehe folgendes Bild auf der nächsten Seite).



Stereobild justieren

Achtung: Wenn Sie das Bild schon einmal justiert hatten, so werden Sie nach der Verwendung von Reportdateien gefragt, klicken Sie auf NEIN.

Nach Beenden der automatischen Justierung erhalten Sie in folgendem Fenster eine Auswertung der Justagewerte.



Versatz des Fernpunktes oder Deviation

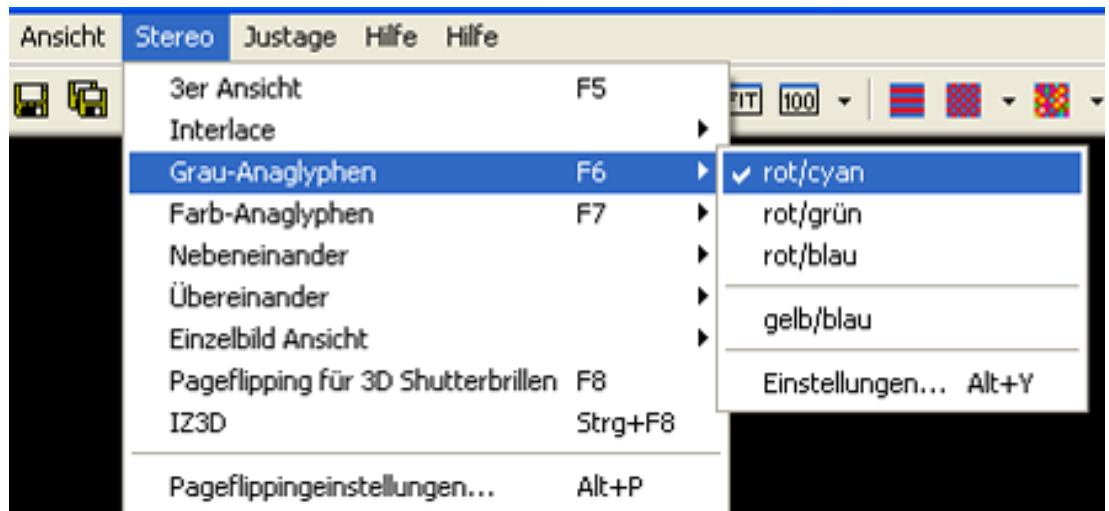
Die obige Wertetabelle „Autojustagewerte“ gibt Ihnen Auskunft über die Daten des justierten stereoskopischen Bildes.

Den wichtigsten Wert für Sie ist der vorletzte Eintrag „Versatz des Fernpunktes: 1/27“.

Dieser Wert wird auch Deviation genannt und sagt hier aus, dass die beiden Bilder (links und rechts) um maximal 1/27 der Einzelbildbreite verschoben sind. **Dieser Wert ist wichtig zur technischen Beurteilung des Stereobildes.**

Bild stereoskopisch betrachten

Sie können nun die beiden Bilder zu einem Anaglyph-Bild zusammenfassen, um es mit Ihrer 3D-Brille zu begutachten. Klicken Sie in der Menüzeile auf „Stereo“ und „Grau-Anaglyphen“ und wählen Sie bitte im rechten Menüfenster die 3D-Brille aus, die Ihnen zur Verfügung steht.



Jetzt werden die beiden Bilder zu einem Anaglyphbild zusammengefasst und Sie können es mit Ihrer 3D-Brille anschauen.

Ergebnis der Justierung

In unterem Beispiel sehen Sie mit Ihrer 3D-Brille red/cyan den Unterschied zwischen einem nicht justierten und einem justierten Bild.



Das linke Bild hat starke Geisterbilder, die förmlich in den Augen schmerzen.

Es ist noch nicht justiert (schief, ungleiche Lage, verzerrt ...).

Nach der Justierung hat das rechte Bild klare Konturen und eine gute ausgewogene 3D-Wirkung ohne Geisterbilder.

Das Bild kann ohne Kopfschmerzen zu erzeugen, betrachtet werden.

3. Beurteilung des Stereobildes nach der Deviation

Wann lohnt es sich, ein stereoskopisches Bild zu einem lentikularen 3D-Poster zu wandeln?

Auf Seite 8 wurde beschrieben, wie bei der Justierung eines stereoskopischen Bildes die Deviation ermittelt wird. Dieser Wert ermöglicht Ihnen eine „technische“ Beurteilung, ob es sich lohnt, ein 3D-Lentikularposter von Ihrem Stereobild anfertigen zu lassen.

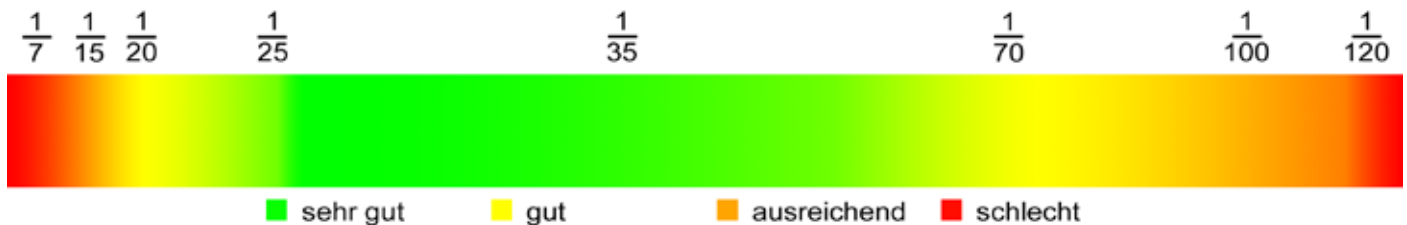
Die korrekte Deviation oder Versatz des Fernpunktes

Die Deviation beider Vorlagenbilder bildet die Grundlage für den Produktionsprozess eines 3D-Lentikularposters.

Ist die Deviation zu klein, sind nicht genügend Tiefeninformationen vorhanden. Das 3D-Lentikularposter wird in der Tiefenstaffelung sehr ungenau.

Ist die Deviation zu groß, kann die Tiefeninformation gleichfalls nicht korrekt in das 3D-Lentikularposter übertragen werden. Zusätzlich wird die Bildbreite sehr schmal.

Aus folgender Grafik können Sie ersehen, ob und in welcher Qualität Ihr Bild für einen 3D-Lentikulardruck geeignet ist.



Liegt der Wert Ihres Bildes im roten oder dunkel-oranger Bereich, sollten Sie davon absehen, dieses Motiv als Lentikularbild herstellen zu lassen.

4. Beurteilung des Stereobildes nach der Bildqualität

Lohnt es sich, ein stereoskopisches Bild zu einem lentikularen 3D-Poster zu wandeln, auch wenn die Bildqualität nicht stimmt?

Sie haben sich beim Fotografieren an die Regeln „3D-Fotografie mit der Fuji Finepix Real 3D W1“ gehalten und die Deviation liegt nach dem Justieren im „grünen Bereich“. Trotzdem können weitere Faktoren die Produktion eines 3D-Lentikularposter verhindern.

Alle nachfolgenden Bilder lassen sich im Crossview (Kreuzblick) anschauen!

Feine Strukturen

Bei feinsten linienartigen Strukturen, wie im unteren Bild anhand der Äste sichtbar, kann es im 3D-Lentikularposter zu Moireeffekten kommen.



Großflächige, gleichartige Flächen

Großflächige dunkle Stellen und gleichartige Flächen lassen sich nicht in ein wirkungsvolles 3D-Lentikularposter konvertieren.



Eine glatte Seeoberfläche mit Landschaft im Hintergrund bietet kaum Tiefenwirkung und lässt sich oft nicht in ein wirkungsvolles 3D-Lentikularposter konvertieren.



Ungleiche Bilder

Hier lieferte die Kamera zwei unterschiedlich belichtete Bilder (siehe rote Kreise). Dies ist problematisch, da das Lentikularbild aus diesen beiden Bildern generiert wird und ungleiche Werte zu Irritationen führen können.



Geometrische Muster

Bei geometrischen Strukturen, wie im unteren Bild anhand der Drahtseile sichtbar, kann es im 3D-Lentikularposter zu Moireeffekten kommen.



Verrauschte und zu dunkle Bilder (auch Nachtaufnahmen) ...

... verhindern eine Produktion eines wirkungsvollen 3D-Lentikularposters.

5. Ein paar Bildbeispiele,
geeignet für 3D-Lentikularprint

Alle nachfolgenden Bilder lassen sich im Cross-
view (Kreuzblick) anschauen!

Deviation: 1/43



Deviation: 1/31



Deviation: 1/28



Deviation: 1/40



Deviation: 1/23



Deviation: 1/31



Deviation: 1/31



Deviation: 1/35



Deviation: 1/50



Deviation: 1/100



6. Zusammenfassung

Wir bereiten alle Stereoaufnahmen von beliebigen Kameras für den Druck eines 3D–Lentikularprints vor.

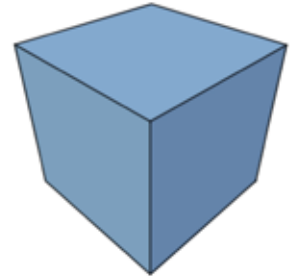
Lieferten Sie uns Ihre Aufnahmen von einrotierten (**3D Fuji Finepix W1**) oder parallelen Stereokameras (**RBT, Eigenbau etc.**).

Entsprechen die Stereoaufnahmen den besprochenen Bedingungen, dann können die Bilder von uns in einem speziellen Verfahren optimierend nachjustiert und für den 3D–Lentikularprint vorbereitet werden.

Der 3D–Lentikularprint kann bis zu einer maximalen Größe 240*120 cm oder 120*240 cm (nur bei entsprechendem Vorlagenbild!) gedruckt werden.

Soll ein Objekt aus dem Bild heraustreten, so achten Sie darauf, dass dieses in keinem Fall den Rand des Scheinfensters berührt. Ansonsten muss die Rahmung von unserer Seite so erfolgen, dass dieses Objekt hinter das Scheinfenster gelegt wird.

CUBE 4D



CUBE4D Klink&Niegel GbR

Ansprechpartner Herr Klink

Straße Dantestr. 47
PLZ, Ort 69115 Heidelberg

Telefon, 0 62 21 / 32 76 68 5
Mobil, 0 17 6 / 63 08 51 30
Telefax 0 62 21 / 21 73 2

Email service@cube4d.de
URL: www.cube4d.de