

Nachstellen der Kameraperspektive in PC-Crash

The printable version is no longer supported and may have rendering errors. Please update your browser bookmarks and please use the default browser print function instead.

2017, p. 86 (#3)



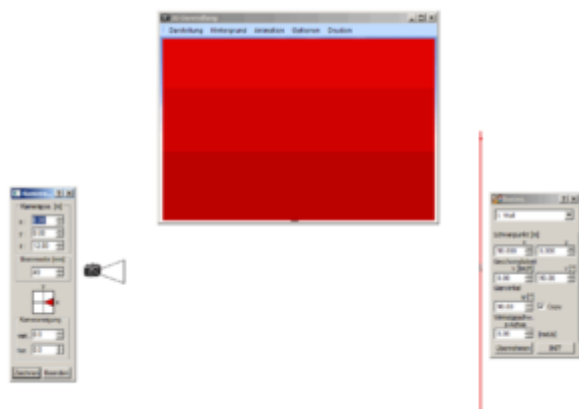
Inhaltsverzeichnis

Zitat
Inhaltsangabe
Ein Beispiel
Anmerkungen
Beiträge im VuF
Siehe auch
Einzelnachweise

Zitat

Hugemann, W.: Kameraperspektive in PC-Crash. Verkehrsunfall und Fahrzeugtechnik 55 (2017), p. 86 (#3)

Inhaltsangabe



Versuchsaufbau: Die 50-mm-Kamera befindet sich in 12 m Höhe im Ursprung und blickt auf eine 30×24 m große Wand, die bei +50 m steht.

Wie im Beitrag (VKU 03/2017) dargelegt, orientiert sich PC-Crash (bis einschließlich

Version 13.1, Ende 2021) an der Bildhöhe: Verändert man die Größe des 3D-Fensters, so bleibt der vertikale Öffnungswinkel des Objektivs (und damit die an der Bildhöhe definierte Brennweite) erhalten. Das heißt:

- Verändert man die Breite des 3D-Fensters, so erweitert sich der Blick nach links und rechts; während der Abbildungsmaßstab erhalten bleibt. Die horizontale Öffnungsweite der Objektiv (HOV = *horizontal field of view*) nimmt also zu; die nach üblichem Muster umgerechnete Brennweite nimmt ab.
- Verändert man die Höhe des 3D-Fensters, so ändert sich der Abbildungsmaßstab so, dass der vertikale Bildinhalt erhalten bleibt; die horizontale Öffnungsweite wird ebenfalls entsprechend angepasst.

In beiden Fällen bleibt also der vertikale Öffnungswinkel des Objektivs erhalten. Die KB-Brennweite, die man bei den Kamera-Einstellungen in PC-Crash angibt, bezieht sich zwar (wie gewohnt) auf den horizontalen Öffnungswinkel des Objektivs, gilt aber nur für das Seitenverhältnis des Kleinbildformats 3:2. Um die äquivalente Brennweite für das Seitenverhältnis 4:3 umzurechnen, muss als über den vertikalen Öffnungswinkel umgerechnet werden:

1. Zunächst muss die Brennweite des Kleinbildformats (HOV = *horizontal field of view*) auf die äquivalente »vertikale Brennweite« (VOV = *vertical field of view*) umgerechnet werden; diese beträgt $2/3$ der Kleinbildbrennweite.
2. Im zweiten Schritt wird dasselbe mit der vertikalen Brennweite des 4:3-Formats veranstaltet, was einen Faktor von $3/4$ ergibt.

In der Summe beträgt die Brennweite in PC-Crash beim 4:3-Format des Vorschaufensters dann $(2*4)/(3*3) = 8/9$ der nominellen KB-Brennweite.

Bei Hochkantfotos beträgt die Brennweite in PC-Crash 66,7% der tatsächlichen KB-Brennweite, unabhängig vom Seitenverhältnis.

Hier die PC-Crash-Datei der Version 10.1 mit dem rechts illustrierten Versuchsaufbau als Grundlage für eigenen Experimente: Datei:Versuchsaufbau Brennweite PCC.zip

Ein Beispiel



Querformatfoto



Hochformatfoto

Aus dem oben Gesagten folgt, dass die per Kameraoptimierung in PC-Crash ermittelte

Brennweite beim Handy davon abhängt, ob es sich um ein Hoch- oder Querformatfoto handelt. Die beiden Fotos sind aus derselben Position $x = 0,2$ m, $y = -1,72$ m, $z = 1,6$ m (Circawerte) parallel zu den 60x40-Platten aufgenommen. Das ausgewählte Quadrat hat also 1,2 m Kantenlänge und wird auf ein PC-Crash-Zeichnobjekt mit genau diesen Abmessungen abgebildet. Die tatsächliche KB-Brennweite des Handys, ein Mi A2 Lite, beträgt 27,2 mm.

PC-Crash sollte also eine Brennweite von

- Querformat: $8/9 \times 27,2 = 24,18$ mm
- Hochformat: $27,2 / 1,5 = 18,13$ mm

ermitteln, was tatsächlich etwa hinkommt. (Die Fotos wurde nacheinander in exakt dasselbe 3D-Fenster desselben Projekts geladen.)

Anmerkungen

Die auch in der Kurzveröffentlichung verwendete Abkürzung *HOV* (wie auch *VOV*) ist m.E. nicht allgemein üblich. *FOV* (*FoV*) steht für *Field of View* (Sichtfeld). *hFoV* und *vFoV* sorgen für weniger Verwirrung und werden bereits verwendet^[1]. Vdengineering (Diskussion) 13:47, 13. Nov. 2018 (CET)

Beiträge im VuF

- 2016 #5 Nachstellen der Kameraperspektive. (p. 166)

Siehe auch

Einzelnachweise

1. https://wiki.panotools.org/Field_of_View

Abgerufen von

„https://www.colliseum.eu/wiki/index.php?title=Nachstellen_der_Kameraperspektive_in_PC-Crash&oldid=30313“

Diese Seite wurde zuletzt am 19. November 2021 um 13:06 Uhr bearbeitet.

Bitte beachten Sie unsere Lizenzbedingungen für das Colliseum.