

Den Abbildungsfehler F berechnen wir aus dem relativen Größenunterschied der beiden Abbildungen dieses Objektes. Dieser ist proportional zu den Entfernungen R_2/R_1 und damit gilt:

$$F = 1 - R_2 / R_1 \quad (1)$$

Läßt man einen relativen Größenfehler von 2 ‰ zu (das ergibt bei FullHD etwa 1 Pixel große lokale Höhenfehler, die an der oberen und unteren Bildkante mit unterschiedlichem Vorzeichen auftreten), darf F also nicht größer als $2 \cdot 10^{-3}$ werden. F berechnen wir jetzt in Abhängigkeit des Sektorenwinkels α :

Im ersten Schritt lesen wir aus dem Bild 1 unmittelbar

$$R_2 = R_1 - s \quad (2)$$

ab und setzen das in (1) ein:

$$F = 1 - (R_1 - s) / R_1 = s / R_1 \quad (3)$$

Im zweiten Schritt berechnen wir für das (halbe) gleichschenklige Dreieck schwarzer Punkt - roter Punkt - blauer Punkt:

$$\sin(\alpha/2) = s/b \quad (4)$$

und eliminieren s in (3). Damit haben wir schon das gewünschte Ergebnis:

$$F = (b/R_1) \sin(\alpha/2) \quad (5)$$

Der Quotient b/R_1 ist für Stereoskopiker keine Unbekannte¹. Bei typischen Stereobildern mit Weitwinkelobjektiven können wir diesen Quotienten mit $(1/25)$ abschätzen und erhalten so für kleine Sektorenwinkel die Näherung:

$$F = \alpha/50 \quad (6)$$

Mit der oben schon formulierten Schwelle $F < 2 \cdot 10^{-3}$ landen wir also beim maximalen Sektorenwinkel: $\alpha_{\max} < 0.1$ oder in Grad: $\alpha < 5.7^\circ$, was in etwa 64 Sektoren entspricht.

¹ Siehe: "Die Stereobasis-Grundformel", Gl. (5): $b_0 / a_N = d / f$