

Bildkreis

Englisch: Image Circle

KAMERA/BEGRIFFE

Kreisförmiger Bereich, den ein Objektiv ausleuchtet — muss mindestens so groß wie der Sensor sein, sonst entstehen schwarze Ränder.

Technische Details Vollformat-Objektive erzeugen einen Bildkreis von mindestens 43,3 mm Durchmesser, Super35-Objektive 31,11 mm und MFT-Objektive 21,6 mm. Der nutzbare Bildkreis liegt typisch 10-15% über der Sensorgröße, um Fertigungstoleranzen und mechanische Justierung zu kompensieren. Cinema-Objektive wie die Zeiss Master Primes bieten einen Bildkreis von 46,3 mm für Super35-Coverage mit Reserve. Die Ausleuchtung folgt einer $\cos^2$ -Funktion, wodurch die Helligkeit zu den Rändern hin natürlich abnimmt. Bei Anamorphic-Objektiven ist der Bildkreis elliptisch verzerrt – Panavision Anamorphics decken 31,11 mm horizontal und 23,76 mm vertikal ab. Shift- und Tilt-Objektive benötigen überproportional große Bildkreise: Canon TS-E Objektive erreichen bis zu 67 mm Durchmesser für Vollformat-Coverage bei maximaler Verstellung. Geschichte & Entwicklung Das Bildkreis-Konzept entstand mit den ersten photographischen Objektiven um 1840. Entscheidend wurde es 1895 mit der Kinematographie, als einheitliche Filmformate präzise Abdeckung erforderten. Zeiss führte 1926 mit den Biotar-Objektiven erste systematische Bildkreis-Berechnungen ein. Der Übergang zu digitalen Sensoren ab 2000 verschärfte die Anforderungen – CCDs und CMOS-Chips reagieren empfindlicher auf Randabfall als Film. RED One (2007) etablierte Super35-Bildkreise als Standard für digitale Kinokameras. Heute ermöglichen computergestützte Optikdesigns präzise Bildkreis-Optimierung für spezifische Sensorgrößen. Praxiseinsatz im Film Christopher Nolan nutzte bei "Dunkirk" (2017) bewusst Objektive mit knappem Bildkreis für 65mm IMAX-Sensoren, um natürliche Vignettierung zu erzeugen. Roger Deakins kombiniert bei digitalen Produktionen Full-Frame-Objektive an Super35-Sensoren für maximale Randschärfe und gleichmäßige Ausleuchtung. Bei Drohnenaufnahmen erfordern kleine Sensoren (1/2,3" bei DJI Mini) nur 7,81 mm Bildkreis, ermöglichen aber dadurch kompakte, leichte Optiken. Underwater-Housings verschieben durch Brechung den effektiven Bildkreis – maritime Produktionen rechnen 1,33× größeren Bedarf. Vergleich & Alternativen Bildkreis unterscheidet sich vom Schärfekreis (Circle of Confusion), der die Unschärfetoleranz definiert. Crop-Factor beschreibt das Verhältnis zwischen Objektiv-Bildkreis und tatsächlich genutzter Sensorfläche. Moderne Speed Boosters von Metabones reduzieren Bildkreis optisch um Faktor 0,71× und ermöglichen Vollformat-Objektive an Super35-Sensoren bei gleichzeitiger Lichtstärken-Steigerung. Digital-Extender vergrößern virtuell den genutzten Sensorbereich, erfordern aber entsprechend größere Bildkreise der Objektive. Variable Sensor-Modi wie bei ARRI Alexa LF (Full-Frame/Super35 umschaltbar) nutzen denselben Bildkreis für verschiedene Bildausschnitte und ermöglichen Brennweiten-Simulation ohne Objektivwechsel.