

Zoomobjektiv

Englisch: Zoom Lens

KAMERA/EQUIPMENT

Ein Objektiv mit variabler Brennweite, das kontinuierliche Vergrößerungsanpassung ohne Positionswechsel ermöglicht und operative Flexibilität auf Kosten einiger optischer Charakteristiken bietet.

Definition Ein Zoomobjektiv ist ein Objektiv mit variabler Brennweite das durch innere Linsen-Bewegungen verschiedene Vergrößerungen ermöglicht. Im Gegensatz zu Prime-Objektiven können Zoom-Brennweiten kontinuierlich eingestellt werden. Technische Spezifikationen Zoom-Verhältnisse 18:1 Zoom – Typisches Dokumentations-Zoom (z.B. 18-324mm theoretisch) 10:1 Zoom – Standard für flexible Produktion (z.B. 24-240mm) 3:1 bis 4:1 Zoom – Cinematischer Zoom (z.B. 24-72mm oder 30-90mm) 2:1 Zoom – Kompakter cinematischer Zoom für spezielle Anwendungen Optische Charakteristiken Maximale Blende – Typischerweise T/2.8 durchgehend oder variable Blende Zoom Range – Häufig 24mm bis 180mm oder 18mm bis 90mm Focus Throw – 300 Grad Standard Zoom Racking – Fokus-Änderung wenn gezoomt (Focus Breathing) Zoom Speed – Vary je nach manueller Zoom-Ring-Nutzung Aberrationen bei Zoom Zoom-Objektive haben typischerweise: Variable Focus Breathing – Fokus-Änderung während Zoom Chromatische Aberration – Besonders an Zoom-Extremen Distortion – Verzerrung variiert über Zoom-Bereich Vignettierung – Kann bei Wide-Positionen deutlicher sein Sphärische Aberration – Weniger kritisch bei Zooms Zoom-Typen im Film Motorisierte Zoom-Objektive Für Remote-Fokus-Systeme optimiert: Vollständige elektronische Kontrolle Präzise Zoom-Geschwindigkeit (Variable) Für Broadcast und große Kamera-Systeme Beispiel: Canon HJ 18ex8.8B (Broadcast) Manuell-Zoom Objektive Für manuelle Betätigung auf Set: Zoom-Ring für kontinuierliche Einstellung Fokus-Ring unabhängig vom Zoom Cinematischer Look bevorzugt Beispiel: Zeiss LWZ.3 (Lightweight Zoom) Compact Zoom Lenses Für leichte, mobile Setups: Kurze minimale Objektiv-Länge Gimbal und Drone-kompatibel Typisch 3:1 Zoom-Verhältnis (z.B. 24-70mm) Beispiel: Canon Sumire Prime-Equivalent optionale Zooms Historische Entwicklung Anfangszeit (1950er-1960er) Zoom-Objektive waren Neuerung in Filmtechnik Anfl erste Broadcast-Zooms für TV-Produktion Cinematische Zooms waren selten (komplexe optische Konstruktion) Qualität deutlich hinter Primes Studio-Ära (1970er-1980er) Bessere Zoom-Designs mit weniger aberrations Panavision und andere Hersteller entwickeln hochwertige Zooms Zoom-Objektive für Dokumentation und Broadcast Standard Spielfilm weiterhin Primes bevorzugt Digital-Ära (2000er+) Neue Zoom-Designs optimiert für digitale Sensoren Canon, Fujinon und RED entwickeln Cinema-grade Zooms Focus-Motor-Integration für Remote-Follow-Focus Leichtere Konstruktionen für moderne Kameras Contemporary (2010er-2020er) Kompakte "Zoom-Prime" Hybrid-Designs Bessere Aberration-Korrekturen durch multi-element designs RF-Mount und Z-Mount Zoom-Optionen verfügbar Spezielle Slow-Motion Zoom-Objektive für High-Speed Moderne Zoom-Serien Canon HJ18ex6.8 Broadcast Zoom 18x Optical Zoom 6.8mm zu 122.4mm (35mm äquivalent) T/2.0 Blende Speziell für Broadcast und Live-Events Motorisiert Fujinon HA Broadcast Zoom 16x bis 20x Zoom-Verhältnisse HD und 4K Versionen verfügbar Professionales Broadcast-Standard T/2.8 Blende typisch Canon CN-E Zoom 18-80mm oder 30-105mm Optionen T/2.95 konstante Blende Für Canon EF-Cinema-Kameras optimiert Hybrid Prime/Zoom-Hybrid-Filosofie Panavision Zoom-Objektive (Speziell) Custom Zoom-Designs auf Anfrage Typischerweise 3:1 oder 4:1 Verhältnisse Für

spezifische Panavision-Kamera-Systeme Sehr teuer, aber höchste Qualität Praktische Anwendung Dokumentation und Live-Events Zooms dominieren in: News Broadcasting Dokumentation mit schnellen Übergängen Live-Sportveranstaltungen MultiCamera-Setup (eine Zoom pro Kamera) Streaming-Produktion Spielfilm-Anwendungen Zooms selten aber nutzbringend für: Effekt-Zooms (dramatische In-Kamera Zooms) Fast-paced Action-Sequenzen Emergency-Lens (Backup bei fehlender Prime) Digitale Intermediären-Produktionen Beispiel-Setups Dokumentation Kamera 1: 18-90mm Zoom Kamera 2: 30-150mm Zoom Vorteil: Flexible Rahmen ohne Objektivwechsel Nachteil: T/4.0 maximale Blende, begrenzte Schärfentiefe Drama mit Zoom-Backup Primär: 24mm, 35mm, 50mm, 85mm Prime Set Backup: 24-120mm Zoom für Notfälle Nutzung: Zoom nur wenn Prime-Brennweite nicht verfügbar ist Fokus-Breathing bei Zooms Was ist Focus Breathing? Das Phänomen dass sich der Bildausschnitt während des Fokussierens leicht ändert: Beispiel: 24-90mm Zoom bei Fokussierung auf beweglichen Schauspieler Bei f/2.8 und manueller Fokussierung kann sich das Bildausschnitt um 2-3% ändern während fokussiert wird. Ursachen Linsen-Bewegung – Innere Linsengruppen bewegen sich während Fokus Zoom-Position – Focus Breathing variiert über Zoom-Range Aperture-Größe – Offenere Blenden haben mehr Breathing Mitigation Langsame Fokus-Bewegungen – Weniger merklich wenn Fokus-Änderung kontinuierlich ist Zoom-Lock – Fokus-Breathing reduzieren wenn Zoom fixiert ist Post-Stabilisierung – VFX-basierte Stabilisierung in Post Acuity-Fokus-Systeme – Einige moderne Zoom-Objektive minimieren Breathing Zoom vs. Prime Vergleich in Details Merkmal Zoom Prime Flexibilität Hoch Niedrig Optische Qualität Gut Superior Maximale Blende T/2.8-T/4.0 T/1.3-T/2.0 Bokeh-Qualität Gut aber variabel Exzellent, konsistent Größe/Gewicht Größer Kompakter Focus Breathing Können signifikant sein Minimal Kosten (Rental) Günstiger Teuer (Set-Kauf) Schärfentiefe-Kontrolle Breiter Tighter Aberrationen Moderat Minimal Zoom in-Kamera möglich Ja Nein (Reframing) Moderne Zoom-Trends Parfocal Design – Fokus bleibt konstant während Zoomen Autofocus Integration – Stille Autofocus bei Zooms Compact Zooms – Leicht für Gimbal-Nutzung 4K/8K Optimized – Neue Zoom-Designs für Ultra-High-Auflösung Remote Zoom Control – Elektronische Zoom-Steuerung für Kameras Best Practices Wann Zooms wählen? Zoom-Objektive sind Wahlmöglich wenn: Schnelle Produktionszeitrahmen Flexibilität wichtiger als optische Perfektionismus Budget-Limitierungen vorhanden Live-Events oder dokumentarische schnelle Anpassungen nötig Gimbal/Drohne-Einsatz wo Gewicht kritisch ist Wann Primes bleiben? Prime-Objektive bevorzugt für: High-End Drama/Spielfilm Kunstverische visuelle Kontrolle Wenn Bokeh-Qualität essentiell Fast-Blenden-Anforderungen (T/1.3) Color-grading und Farbton-Kontrolle Verwandte Begriffe Prime Lens – Feste Brennweite Focus Breathing – Brennpunkt-Änderung während Zoom Parfocal – Fokus bleibt konstant über Zoom-Bereich T-Stop – Transmissions-Blende Bokeh – Unschärfe-Qualität Zoom Ratio – Verhältnis der weitesten zur engsten Brennweite