

Dual Native ISO

KAMERA/TECHNIK

Dual Native ISO ist eine Sensortechnologie, bei der eine Kamera zwei optimale ISO-Einstellungen hat, von denen jede ein maximales Signal-to-Noise Ratio bietet, ideal für Produktionen mit verschiedenen Lichtsituationen.

Definition Dual Native ISO ist eine moderne Sensortechnologie, bei der ein Kamera-Sensor zwei optimale ISO-Einstellungen hat, von denen jede ein maximales Signal-to-Noise Ratio (SNR) erreicht. Dies ermöglicht optimale Bildqualität bei hellen und bei dunklen Lichtsituationen ohne Rausch-Kompromisse. Der Doppel-Ansatz: Niedriges Native ISO (z.B. ISO 100) ? Für Tageslicht optimal Hohes Native ISO (z.B. ISO 3200) ? Für Low-Light optimal Statt einer einzigen "Base ISO" wie ISO 160, hat die Kamera nun zwei Sweet Spots. Physikalisches Prinzip Wie Dual Native ISO funktioniert Elektronische Sensor-Architektur: Traditioneller Sensor (Single Native ISO): Das Signal aus dem Photodiode Array durchläuft einen einzigen Verstärker (0dB), der den Base-ISO-Punkt festlegt, bevor die Analog-Digital-Konvertierung erfolgt. Der Output liefert linearen Gain über den gesamten ISO-Bereich. Dual Native ISO Sensor: Hinter dem Photodiode Array liegen zwei Verstärker parallel – Verstärker 1 ist für Low-Gain optimiert (Native ISO 1), Verstärker 2 für High-Gain (Native ISO 2). Eine intelligente Gain-Auswahl entscheidet vor der Analog-Digital-Konvertierung, welcher Pfad genutzt wird, sodass der Output zwei optimale Punkte liefert. Resultat: Zwei separate elektronische Optimierung-Pfade SNR Graph mit Dual Native ISO Signal-to-Noise Ratio über ISO Range: Traditional Single Native ISO: Die SNR-Kurve bildet über den Bereich von ISO 50 bis 3200 einen einzigen breiten Peak von rund 25 dB, der nur beim Base ISO wirklich optimal liegt und zu beiden Seiten kontinuierlich auf etwa 10 dB abfällt. Dual Native ISO: Die Kurve zeigt stattdessen zwei Peaks von rund 25 dB, jeweils bei ISO 100 und bei ISO 3200. Dazwischen sinkt der Wert nur auf ein akzeptables Niveau, statt durchgehend abzufallen. Zwischen 100 und 3200: Höhere Rausch-Floor (aber akzeptabel) Bei 100 oder 3200: Optimal Technische Spezifikationen Kameras mit Dual Native ISO Kamera Native ISO 1 Native ISO 2 Hersteller Sony FX30 100 3200 Sony Sony FX7 100 3200 Sony Sony Alpha 1 II 100 3200 Sony Canon EOS R5C 100 3200 Canon Panasonic S1H 100 3200 Panasonic Nikon Z9 100 6400 Nikon Rausch-Charakteristiken bei Dual Native ISO Sony FX30 Beispiel: ISO 100 (Native 1): SNR: 22.5 dB (Optimal) Rausch-Floor: Sehr niedrig Use: Daytime, Well-lit Scenes ISO 200: SNR: ~21.8 dB (Leicht degradiert) Rausch-Floor: Minimal erhöht Use: Transition (if needed) ISO 400: SNR: ~20.5 dB (Merklich schlechter) Rausch-Floor: Deutlich erhöht Use: Not recommended ISO 1600: SNR: ~18.2 dB (Schlecht) Rausch-Floor: Sehr deutlich Use: Avoid! Jump to ISO 3200 instead ISO 3200 (Native 2): SNR: 22.1 dB (Quasi-optimal) Rausch-Floor: Sehr niedrig Use: Low-Light, Night Scenes ISO 6400: SNR: ~20.8 dB (Degradiert) Rausch-Floor: Erhöht Use: Emergency only Wichtig: ISO 1600 (zwischen den zwei Natives) ist schlecht! Regel: Nutze ISO 100 oder ISO 3200, überspringe 800-1600! Dual Native ISO in der Praxis Szenario: Voll-Tag-Produktion (Day + Night) Klassisches Drama-Setting: Szenario: Hochzeit (Morgens draußen, Abends drinnen) Traditionelle Single Native ISO (ARRI Alexa Mini, ISO 160): Morgens (Sonnenlicht): Available Light: ~10,000 Lux Optimal Exposure: ISO 160 Problem: Überbelichtet, ND-Filter nötig Abends (Innenleuchten): Available Light: ~500 Lux Optimal Exposure: Müsste auf ISO 1280 gehen (+3 Stops) Problem: ISO 1280 hat deutliches Rauschen Resultat: Abend-Material ist noisy Mit Dual

Native ISO (Sony FX30, ISO 100/3200): Morgens (Sonnenlicht): Available Light: ~10,000 Lux Optimal Exposure: ISO 100 (Native 1) SNR: 22.5 dB (Optimal) Problem: Keine! Perfekt belichtet Abends (Innenleuchten): Available Light: ~500 Lux Optimal Exposure: ISO 3200 (Native 2) SNR: 22.1 dB (Quasi-optimal!) Problem: Keine! Material ist sauber Resultat: Ganzen Tag über optimales SNR Keine Rausch-Kompromisse Konsistente Grading über beide Zeiten Expositions-Strategie mit Dual Native ISO Praktische Faustregel: Morgens/Tagslicht: ? Nutze Native ISO 1 (ISO 100) ? Nur ND-Filter für Überbelichtung ? Maximale Qualität Übergangszeit (Dämmerung, ~1-2 Stunden vor Sonnenuntergang): ? Entscheidung treffen: Option A: Bleibe bei ISO 100, erhöhe Licht Option B: Wechsle zu ISO 3200 (wenn natürliches Licht gewünscht) Problem: ISO 800/1600 vermeiden! Smart Strategy: ISO 3200 nutzen + weniger künstliches Licht = Naturalistischeres, cinematic Aussehen Abends/Night-Light: ? Nutze Native ISO 2 (ISO 3200) ? Künstliches Licht + available Light ? Sauberes Material ohne Rausch Multi-Location Shooting mit Dual Native ISO Szene: 3-Location Shoot (verschiedene Lichtsituationen) Location 1: Sonniges Außen-Café (14:00 Uhr) Available: ~8000 Lux Setting: ISO 100 + ND Filter Result: Crystal Clear, minimal Rauschen Location 2: Innen-Restaurant Mittags-Licht (12:00 Uhr) Available: ~1000 Lux (Fenster-Licht) Setting: ISO 100 + Licht-Boost Result: Gut belichtet, kein Rausch Location 3: Dimly-lit Bar (Abend) Available: ~100 Lux (Mood-Lighting) Setting: ISO 3200 + Einige zusätzliche Lichter Result: Stimmungsvoll UND sauber (nicht noisy!) Post-Production: Alle drei Lokationen haben ähnliches Rausch-Profil ? Grading ist konsistent ? Weniger Rausch-Management nötig ? Budget für Colorist einsparbar Praktische Implikationen Licht-Budget Ersparnis Dual Native ISO erlaubt reduzierten Licht-Anforderungen : Traditional Setup (Single Native ISO 160): Low-Light Scene: Required Lux: ~1000+ (für ISO 160 optimal) Equipment: Große Lichter (HMI 1.2K, Mole-Richardson) Power: 3-4 kW nötig Transport: Large Truck Cost: €5-10k/Day Dual Native ISO Setup (ISO 100/3200): Low-Light Scene (Nutze ISO 3200): Required Lux: ~300-500 (für ISO 3200 optimal) Equipment: Kleine Lichter (Fresnels 650W, LED Panels) Power: 1-1.5 kW nötig Transport: Standard Van Cost: €1-2k/Day Einsparung: 50-70% Licht-Budget! Grading-Effizienz Colorist Workflow mit Dual Native ISO: Traditional Single Native (Mixed ISOs): Day Material (ISO 160): Saubere Schatten Night Material (ISO 1280): Noisy Schatten Problem: Müssen verschiedene Denoise-Strategien nutzen Problem: Rausch-Profile verschieden, schwer zu matchen Result: +20-30% Grading Time Cost: €3-5k zusätzlich für Colorist Dual Native (ISO 100 & 3200): Day Material (ISO 100): Saubere Schatten Night Material (ISO 3200): Saubere Schatten Vorteil: Identisches Rausch-Verhalten Vorteil: Einheitliche Denoise-Strategie Result: -15-20% Grading Time Cost: €1-2k Einsparung Colorist ROI: Licht-Einsparung + Grading-Einsparung = Große Kostenersparnis Dual Native ISO vs. In-Camera Noise Reduction Wichtiger Unterschied: Dual Native ISO: - Physikalische Sensor-Technologie - Zwei optimale elektronische Pfade - Kein Rausch in der Quelle (RAW) - Post-Grading ist sauber In-Camera Noise Reduction (NR): - Software-Lösung - Wendet Algorithmus auf RAW an - Kann Details zerstören (Softness) - Post-Grading verliert Details Resultat: Dual Native ISO ist physikalisch überlegen (nicht bloß "In-Camera NR in software") Zukunftsperspektive Dual Native ISO Trends (2024-2030): Current (2024): - Sony dominiert Dual Native - Canon/Panasonic folgen - ARRI: Noch nicht implementiert Projected (2025-2026): - Mehr Hersteller adoptieren Dual Native - Möglicherweise Triple Native ISO (100/800/3200?) - Standard für Consumer wird Dual Native Future (2028-2030): - Wahrscheinlich Standard für Professional - Multi-Native ISO könnte möglich werden - AI-powered adaptive ISO Switching Tri-Native ISO (Zukunft?) Spekulative Technologie: Hypothetisches Setup: Native ISO 1: 100 (Daytime) Native ISO 2: 800 (Dusk) Native ISO 3: 3200 (Night) Vorteil: ? Nahtlos zwischen allen Lichtsituationen ?

Keine Rausch-Kompromisse irgendwann Challenge: ? 3x komplexere Elektronik ? Mehr Wärmeentwicklung
? Sehr teuer zu entwickeln Status: Theoretisch möglich, praktisch nicht (noch) implementiert
Praktische Faustregel Wann Dual Native ISO vorteilhaft? Sehr vorteilhaft wenn: ? Full-Day
Production (Morgen + Abend) ? Multiple Locations mit unterschiedlichem Licht ? Low-Budget
(Licht-Einsparung kritisch) ? Schnelle Turnover (wenig Zeit für Licht-Anpassung) Weniger kritisch
wenn: ~ Single-Location Day Shoot ~ Controlled Studio Lighting ~ Kleines Crew (keine Zeitdruck)
Nicht notwendig wenn: ? Nur Daytime oder Nacht (nicht beide) ? RAW-basierter Workflow (frei
skalierbar) ? Unbegrenztes Budget Siehe auch Base ISO – Single Native ISO Grund-Konzept ISO
Sensitivity – Grundlagen von ISO Sensor Technology – Technische Grundlagen Low Light Performance –
Praktische Anwendung Dynamic Range – Zusammenhang mit DR Sony FX30 – Kamera mit Dual Native ISO

FilmFarm - filmfarm.de/c/dual-native-iso