

Phantom TMX

KAMERA/KAMERAS

Vision Researchs Premium-High-Speed mit BSI-Sensor (2019) – deutlich höhere Lichtempfindlichkeit für Film. Der erste High-Speed mit Backside-Illuminated Sensor, der extreme fps bei deutlich weniger Licht ermöglicht.

Was ist die Phantom TMX? Die Phantom TMX-Serie (2019) ist Vision Researchs Premium-Linie für Film und Werbung mit einem Backside-Illuminated (BSI) Sensor. Der BSI-Sensor ermöglicht eine dramatisch verbesserte Lichtempfindlichkeit – 2-3 Blenden mehr als die Flex4K – und macht extreme Zeitlupe in Situationen möglich, die vorher undenkbar waren. TMX-Modelle Modell Auflösung Max fps @ native Max fps @ HD TMX 7510 1280 × 800 76.000 fps 76.000 fps TMX 6410 1280 × 1024 64.000 fps 74.000 fps TMX 5010 2048 × 1952 50.000 fps 100.000+ fps TMX 7510 Spezifikationen (Flaggschiff)

Eigenschaft Wert Sensor 1 Megapixel BSI CMOS Auflösung 1280 × 800 (nativ) Max fps @ nativ 76.000 fps Max fps @ 4K-äquiv N/A ISO 5.000+ (Color), 16.000+ (Mono) Dynamic Range 12+ Stops Pixel-Größe 28 µm Mount PL, Canon EF, Nikon F Die BSI-Revolution Front-Illuminated (FSI) vs.

Backside-Illuminated (BSI) FSI (Flex4K): BSI (TMX): Licht ? Licht ? ? ? [Leitungen] [Sensor]

[Sensor] [Leitungen] ? ? Photodiode Photodiode ? Licht muss durch ? Direkter Lichteinfall

Leitungen auf Sensor Auswirkungen Faktor FSI (Flex4K) BSI (TMX) Lichtausbeute ~60% ~90%

ISO-Vorteil Basis +2-3 Blenden Fill Factor ~40% ~90% Praxis Mehr Licht nötig Weniger Licht nötig

TMX vs. Flex4K Eigenschaft TMX 7510 Flex4K Sensor BSI FSI ISO 5.000+ 800 Lichtbedarf 4-8x weniger

Standard Max fps (nativ) 76.000 1.000 (4K) Auflösung 1280 × 800 4096 × 2304 35mm-Sensor Nein Ja

Preis ~\$200.000+ ~\$150.000 Trade-off: Die TMX ist lichtempfindlicher und schneller, aber hat

niedrigere Auflösung als die Flex4K. Praktischer Lichtvergleich Für 1.000 fps @ HD Kamera

Benötigtes Licht Flex4K 50.000+ Lux TMX 10.000–15.000 Lux Für gleiche Lichtmenge (20.000 Lux)

Kamera Erreichbare fps Flex4K ~200–300 fps TMX ~1.000+ fps Konsequenzen für Produktion Weniger

HMI's – Geringere Stromkosten Schnelleres Setup – Weniger Licht aufzubauen Mehr Flexibilität –

Available Light nutzbar Neue Möglichkeiten – Outdoor/Natur-High-Speed Bedeutende Produktionen

Produktion Jahr Verwendung House of the Dragon 2022 Drachen-Bewegungen The Crown 2022 Historische

Momente Apple Events Diverse Produkt-Reveals Porsche-Werbung Diverse Auto-Details

NFL-Übertragungen 2020– Extreme Replay Typische Konfigurationen Film – Emotionale Zeitlupe TMX

7510 Cooke S7/i Full Frame Moderate Beleuchtung 500–2.000 fps Verleih: ~5.000 €/Tag Werbung –

Produkt-Shot TMX 6410 Zeiss Supreme Prime Studio-Licht (moderate Menge) 1.000–5.000 fps Verleih:

~4.500 €/Tag Sport – Broadcast TMX 7510 Lange Tele-Objektive Tageslicht/Stadionlicht 1.000–3.000

fps Verleih: ~4.000 €/Tag Die 28µm-Pixel Der TMX 7510 hat ungewöhnlich große Pixel:

Pixel-Größen-Vergleich Kamera Pixel-Größe TMX 7510 28 µm Flex4K ~10 µm ARRI Alexa 35 ~6 µm iPhone

15 Pro ~1,9 µm Bedeutung Mehr Licht pro Pixel Weniger Rauschen Höherer ISO möglich Trade-off:

Weniger Pixel = niedrigere Auflösung High-Speed in Available Light Die TMX macht neue Situationen

möglich: Vorher (Flex4K) Indoor-High-Speed: Massive Beleuchtung erforderlich Outdoor-Natur: Nur

bei hellem Sonnenlicht Dokumentar: Praktisch unmöglich Mit TMX Indoor-High-Speed: Normale

Filmbeleuchtung Outdoor-Natur: Auch bei bewölktem Himmel Dokumentar: Spontane High-Speed möglich

Global Shutter Wie alle Phantom-Kameras hat die TMX einen echten Global Shutter : Warum kritisch

bei High-Speed Bei 76.000 fps: Jedes Frame < 0,02 ms Rolling Shutter würde extreme Verzerrungen

verursachen Global Shutter: Alle Pixel gleichzeitig Ergebnis: Perfekte Bildstabilität

Workflow-Integration Aufnahme-Modi Modus Beschreibung Standard Direkte Aufnahme Loop

Kontinuierlich mit Trigger Burst Kurze Sequenzen Ausgabe Cine RAW – Maximum Qualität ProRes –

Effizient H.264 – Für schnelle Previews Software Phantom Camera Control (PCC) – Steuerung DaVinci

Resolve – Native RAW-Unterstützung Premiere/FCP – Via ProRes Limitierungen Gegenüber Flex4K

Niedrigere native Auflösung Kein echtes 4K Teurer Gegenüber Cine-Kameras Für High-Speed optimiert,

nicht für normales Filmen Weniger Dynamic Range als ARRI Spezialisiertes Werkzeug Praktisch Sehr

hohe Kosten Spezialisierter Operator erforderlich Noch nicht so weit verbreitet wie Flex4K Die

Zukunft von High-Speed Trend: BSI-Standard TMX zeigt BSI-Vorteile Zukünftige Modelle werden BSI

haben Lichtempfindlichkeit wird weiter steigen Erwartete Entwicklungen 4K-Auflösung mit BSI Noch

höhere ISO-Werte Kompaktere Gehäuse Niedrigere Preise Heute Aspekt Details Kaufpreis

~\$180.000–\$250.000 Verleih/Tag 4.500–6.000 € Verfügbarkeit Premium-Verleih Status Aktuelles

Flaggschiff Trend Ersetzt schrittweise Flex4K

FilmFarm - filmfarm.de/c/phantom-tmx