

USB-C

KAMERA/BEGRIFFE

Universeller digitaler Anschluss für Datenübertragung und Stromversorgung — Standard bei modernen Kameras und Monitoren.

Technische Details USB-C unterstützt verschiedene Protokolle: USB 2.0 (480 Mbit/s), USB 3.2 Gen 2×2 (20 Gbit/s), USB4 (40 Gbit/s), Thunderbolt 3/4 (40 Gbit/s) sowie DisplayPort Alt Mode für 8K-Videoübertragung. Die Power Delivery Specification ermöglicht bidirektionale Stromversorgung mit intelligenter Leistungsverhandlung zwischen Geräten. Der Stecker verfügt über vier Shielded Differential Pairs für Hochgeschwindigkeitsdaten, zwei USB 2.0-Datenleitungen und mehrere Konfigurationsspins für Protokollerkennung. Geschichte & Entwicklung Das USB Implementers Forum veröffentlichte die USB-C-Spezifikation im August 2014. Erste Implementierungen erfolgten 2015 im Apple MacBook und Google Chromebook Pixel. RED integrierte USB-C 2016 erstmals in professionelle Kinokameras mit der WEAPON-Serie. Blackmagic Design folgte 2017 mit USB-C-Recording in der URSA Mini Pro. Seit 2019 etabliert sich USB-C als Standard für Kameramonitore, externe Recorder und On-Set-Workflows. Praxiseinsatz im Film Moderne Kinokameras wie die RED V-RAPTOR oder ARRI ALEXA 35 nutzen USB-C für Metadaten-Transfer und Kamerasteuerung. DIT-Workflows profitieren von direkter USB-C-Anbindung zwischen Kameras und Laptops für Live-Grading mit Software wie LiveGrade Pro. Externe Monitor-Recorder von Atomos (Ninja V+) oder Blackmagic (Video Assist 12G) empfangen 4K-ProRes-Signale via USB-C und speichern diese direkt auf SSD. Gimbal-Systeme wie der DJI RS 3 Pro steuern Kamerafunktionen über USB-C-Verbindungen. Vergleich & Alternativen USB-C ersetzt schrittweise proprietäre Kamera-Ports und Mini-USB/Micro-USB-Anschlüsse. Gegenüber HDMI bietet USB-C bidirektionale Kommunikation und Stromversorgung in einem Kabel. SDI bleibt bei Übertragungsdistanzen über 3 Meter und in traditionellen Broadcast-Umgebungen dominant. Thunderbolt 4 über USB-C ermöglicht höhere Bandbreiten als Standard-USB-C, jedoch bei höheren Kosten. Ethernet-basierte Lösungen wie ST 2110 dominieren in fest installierten Studio-Umgebungen.