

SD-Karte

Englisch: SD Card

KAMERA/BEGRIFFE

Kompakte Flash-Speicherkarte für digitale Kameras — Standard-Aufzeichnungsmedium bis 2GB Kapazität.

Technische Details SD-Karten gliedern sich in drei Größenklassen: Standard-SD (bis 2 GB), SDHC (4-32 GB) und SDXC (bis 2 TB). Die Übertragungsgeschwindigkeit wird durch Speed Classes definiert: Class 2 (2 MB/s), Class 4 (4 MB/s), Class 6 (6 MB/s) und Class 10 (10 MB/s). Für Videoaufnahmen existieren UHS Speed Classes: U1 (10 MB/s), U3 (30 MB/s) und Video Speed Classes V30 (30 MB/s), V60 (60 MB/s), V90 (90 MB/s). Das Dateisystem variiert zwischen FAT16 (SD), FAT32 (SDHC) und exFAT (SDXC). Der interne Controller verwaltet Wear Leveling und Error Correction Code (ECC). Geschichte & Entwicklung 1999 entwickelten Panasonic, SanDisk und Toshiba gemeinsam den SD-Standard als Nachfolger der MultiMediaCard (MMC). 2006 folgte SDHC für Kapazitäten über 2 GB, 2009 SDXC für bis zu 2 TB. Die SD Association führte 2009 UHS-I (Ultra High Speed) mit bis zu 104 MB/s ein, 2011 UHS-II mit 312 MB/s und 2017 UHS-III mit 624 MB/s. Seit 2018 ermöglicht der SD Express Standard durch PCIe-Interface Geschwindigkeiten bis 985 MB/s. Praxiseinsatz im Film Digitale Cinema-Kameras wie die RED One verwendeten anfangs CF-Karten, während DSLR-Kameras wie die Canon 5D Mark II bei Spielfilmen ("Act of Valor", 2012) SD-Karten etablierten. Dokumentarfilmer schätzen die kompakte Bauform für unauffällige Aufnahmen. 4K-Aufnahmen erfordern mindestens U3-Karten (30 MB/s), 8K-Material benötigt V90-Karten (90 MB/s). Backup-Workflows nutzen Dual-Slot-Kameras für simultane Aufzeichnung auf zwei Karten. Die begrenzte Schreibzyklenanzahl (3.000-10.000 P/E-Zyklen) erfordert regelmäßigen Kartenwechsel bei intensiver Nutzung. Vergleich & Alternativen CF-Karten (CompactFlash) bieten höhere Kapazitäten und Geschwindigkeiten, sind jedoch größer und teurer. CFexpress-Karten erreichen bis zu 1.700 MB/s, kosten aber das Zehnfache. SSD-Recorder wie der Atomos Ninja ersetzen bei High-End-Produktionen Speicherkarten durch 2,5-Zoll-SSDs. P2-Karten (Panasonic) und XQD-Karten (Sony/Nikon) dienen als professionelle Alternativen mit höherer Zuverlässigkeit. MicroSD-Karten finden Verwendung in Action-Kameras und Drohnen, bieten jedoch geringere Geschwindigkeiten.