

Geschwindigkeitsrampe

Englisch: Speed Ramp

KAMERA/BEGRIFFE

Geschwindigkeitsveränderung innerhalb einer Einstellung von Normal- zu Zeitlupe oder umgekehrt. Entsteht in der Postproduktion.

Technische Details Moderne Digitalkameras wie die RED V-Raptor oder ARRI Alexa 35 ermöglichen variable Bildraten von 1-120 fps in voller Auflösung. Für extreme Speed Ramps werden Phantom TMX-Kameras mit bis zu 1,75 Millionen fps eingesetzt. Die Nachbearbeitung erfolgt über Optical Flow-Algorithmen in Software wie Twixtor oder den nativen Time Remapping-Tools in DaVinci Resolve und Adobe After Effects. Dabei interpoliert die Software fehlende Zwischenbilder durch Bewegungsanalyse benachbarter Frames. Kritische Parameter sind die Rampen-Dauer (typisch 0,5-2 Sekunden), Ease-In/Out-Kurven und die Bildrate-Verhältnisse zwischen den Geschwindigkeitsstufen. Geschichte & Entwicklung Pionier der Speed Ramp war Kameramann Bill Pope bei "The Matrix" (1999), der mechanische Variospeed-Systeme mit digitaler Nachbearbeitung kombinierte. Regisseur Zack Snyder perfektionierte die Technik in "300" (2006) durch den systematischen Einsatz von Phantom-Hochgeschwindigkeitskameras und präzisen digitalen Speed Ramps. Der Durchbruch für Budget-Produktionen kam 2008 mit der Canon 5D Mark II, die erstmals variable Bildraten in DSLR-Kameras bot. Heute ermöglichen KI-basierte Frame-Interpolation wie RIFE oder DAIN auch nachträgliche Speed Ramps aus 24fps-Material. Praxiseinsatz im Film Klassische Anwendung findet sich in Actionsequenzen: Normal speed für Anlauf, Zeitlupe für Sprung/Schlag, zurück zu Normal speed für Landung/Impact. "Mad Max: Fury Road" (2015) nutzte Speed Ramps zur Gewichtung von Crash-Momenten, "John Wick" (2014) für präzise Waffenhandling-Darstellung. Der Workflow erfordert präzise Planung der Kamerabewegungen, da Zeitlupen-Abschnitte 5-20x längere Aufnahmezeiten benötigen. Problematisch sind Beleuchtungswechsel bei längeren Takes und die erhöhten Datenanforderungen bei Hochgeschwindigkeitsaufnahmen. Vergleich & Alternativen Speed Ramps unterscheiden sich von Hard Cuts zwischen verschiedenen Geschwindigkeiten durch die kontinuierliche Übergangsrampe. Variable Speed Effects entstehen in der Postproduktion, während mechanische Variospeed direkt beim Dreh realisiert wird. Frame Blending erzeugt künstliche Bewegungsunschärfe, Optical Flow interpoliert echte Zwischenbilder. Bei extremen Geschwindigkeitsunterschieden oder komplexen Bewegungen werden Bullet Time-Arrays mit multiplen synchronisierten Kameras eingesetzt. Modern AI-Enhanced Speed Ramping ermöglicht auch nachträgliche Erstellung aus Standard-24fps-Material mit akzeptabler Qualität.