

Pullup

VFX

Umkehrung des Pulldown — 29,97fps-Material zurück zu echten 24fps konvertieren.
Rückgewinnung von echter Framerate aus NTSC-Archivmaterial.

Wer mit digitalem Archivmaterial arbeitet, das in NTSC-Standard gedreht wurde, kennt das Problem: Die 29,97fps-Bildreihe ist künstlich erzeugt — entstanden durch ein Pulldown-Verfahren, das ursprüngliche 24fps-Film in Video-Standard überführt hat. Der Pullup ist die technische Umkehrung dieses Prozesses. Aus der Sequenz werden diejenigen Frames extrahiert, die die echten 24fps-Information tragen; die "Duplikate", die beim 3:2-Pulldown oder 2:2-Pulldown eingefügt wurden, werden verworfen — das Ergebnis ist wieder echtes 24fps-Material. In der praktischen Anwendung wird Pullup überall dort benötigt, wo Archivmaterial oder Transferrigs aus dem TV-Bereich in moderne Produktionen integriert werden sollen. Ein klassisches Szenario: Videomaterial aus den 90er-Jahren liegt auf Betacam vor, 29,97fps, die aktuelle Produktion läuft aber in 24fps DCI. Ohne Pullup bleibt nur die Wahl zwischen Konversion mit Qualitätsverlust durch Frame-Interpolation oder einem Archivmaterial im falschen Tempo. Mit korrektem Pullup werden tatsächliche 24fps zurückgewonnen — Information, die im Original bereits vorhanden war, nur in redundanter NTSC-Struktur verpackt. Das macht einen erheblichen Unterschied in Schärfe und Bewegungsfluss gegenüber nachträglicher Interpolation. Technisch ist Pullup eng mit dem 3:2-Pulldown-Pattern verknüpft — es muss bekannt sein, welcher Pulldown-Typ angewendet wurde. Manche Archive dokumentieren das, viele nicht. Moderne Software (Resolve, Premiere, auch spezialisierte Archiv-Tools) kann das Pattern automatisch erkennen, aber im Zweifelsfall ist eine Frame-für-Frame-Kontrolle unumgänglich. Ein False-Pullup — also falsches Erkennen des Patterns — zeigt sich sofort: Flimmern, Bewegungsartefakte, Jitter in Schwenks. Die Vorschau ist deshalb unverzichtbar. Ein Fallstrick: Pullup ist nicht dasselbe wie Framerate-Konversion. Beim Pullup wird nichts neu berechnet oder interpoliert — es werden schlicht die richtigen Frames aus einer redundanten Sequenz ausgewählt. Deshalb ist die Qualität verlustfrei, sofern die ursprüngliche 24fps-Information tatsächlich im 29,97-Material enthalten ist. War das Material echtes 29,97fps-Video ohne Pulldown-Verfahren, funktioniert Pullup nicht — in diesem Fall ist eine echte Conversion erforderlich.