

Downsampling / Herunterskalierung / Auflösungsreduktion

Englisch: Downsampling / Downscaling / Resolution Reduction

POST/TECHNIK

Prozess der Reduktion von Bild- oder Audio-Auflösung durch Verringerung der Sample-Anzahl – in der Post-Production verwendet für Proxy-Erstellung, Delivery-Formate oder bei Konvertierung von höherer zu niedrigerer Auflösung unter Erhaltung optimaler Qualität.

Was ist Downsampling? Downsampling ist der Prozess der Auflösungsreduktion, bei dem ein hochauflösendes Signal (Bild oder Audio) auf eine niedrigere Auflösung reduziert wird. Bei korrekter Ausführung kann dies die wahrgenommene Qualität sogar verbessern. Prinzip Schritt Beschreibung Quellmaterial Hohe Auflösung Filterung Anti-Aliasing Resampling Neue Sample-Rate Ausgabe Niedrigere Auflösung Video-Downsampling Von Nach Anwendung 8K 4K Distribution 6K 4K Master 4K HD Broadcast 4K 2K Cinema HD SD Legacy Audio-Downsampling Von Nach Anwendung 96 kHz 48 kHz Standard-Delivery 48 kHz 44.1 kHz CD-Audio 192 kHz 48 kHz Post-Production Vorteile von Oversampling Vorteil Erklärung Schärfe Mehr Originaldaten Rauschreduktion Averaging-Effekt Aliasing-Reduktion Mehr Samples Reframing Crop-Spielraum Algorithmen Algorithmus Qualität Nearest Neighbor Niedrig, schnell Bilinear Mittel Bicubic Gut Lanczos Sehr gut Super-Resolution AI Optimal Anti-Aliasing Aspekt Beschreibung Notwendigkeit Verhindert Moiré Low-Pass Filter Vor dem Sampling Nyquist Theorem beachten Pre-Filter Essentiell Software-Implementation Software Tool DaVinci Resolve Project Settings Premiere Pro Sequence Settings After Effects Composition FFmpeg Command Line Nuke Reformat Node Proxy-Workflow Schritt Beschreibung Original Volle Auflösung Downsampling Proxy erstellen Edit Mit Proxies arbeiten Conform Zurück zu Original Export Finale Auflösung Qualitätsfaktoren Faktor Einfluss Verhältnis Ganzzahlig besser Algorithmus Wahl wichtig Bit-Tiefe Höher = besser Chroma Subsampling beachten Downsampling-Verhältnisse Verhältnis Ergebnis 2:1 Ideal, sauber 3:1 Gut 1.5:1 Interpolation nötig Variabel Komplexer Probleme vermeiden Problem Lösung Aliasing Proper Filtering Softness Sharpening (vorsichtig) Banding Dithering Detail-Verlust Guter Algorithmus Delivery-Szenarien Ziel Spezifikation Netflix 4K Aus 6K/8K Broadcast HD Aus 4K Web Streaming Multiple Auflösungen Mobile Adaptive Bitrate Camera-Oversampling Kamera Feature RED 8K 8K ? 4K Crop ARRI Alexa 35 4.6K Oversample Sony Venice 6K ? 4K Canon C500 II 5.9K ? 4K Real-Time vs. Offline Typ Anwendung Real-Time Monitor-Output Offline Rendering Preview Schneller, niedriger Final Beste Qualität Best Practices Praxis Grund Höchste Quelle Mehr Daten Ganzzahlige Verhältnisse Sauberere Ergebnisse Proper Filtering Anti-Aliasing Test-Render Qualität prüfen Heute Downsampling ist fundamentaler Bestandteil moderner Post-Production-Workflows. Mit 8K-Kameras und 4K-Delivery ist die intelligente Reduktion von Auflösung wichtiger denn je – richtig ausgeführt, verbessert sie sogar die wahrgenommene Qualität.