

Median Filter

VFX

Pixelmatrix-basiertes Entrauschungsfilter — ersetzt jeden Pixel mit dem Medianwert seiner Nachbarschaft. Bewahrt Kanten, eliminiert Rauschen ohne Unschärfe.

In der digitalen Bildbearbeitung — besonders in der VFX-Pipeline — gehören Rauschprobleme zum Alltag: Sensor-Noise aus Under-Lighting, Kompression-Artefakte oder thermisches Rauschen bei High-ISO-Aufnahmen. Der Median Filter ist hier das Werkzeug der Wahl, weil er das leistet, was lineare Blur-Filter nicht können: Rauschen eliminieren, ohne die Kantendefinition zu zerstören. Das Prinzip ist elegant — für jeden Pixel wird seine unmittelbare Nachbarschaft analysiert (typisch 3×3, 5×5 oder 7×7 Kernel). Alle Pixelwerte dieser Matrix werden sortiert; der Mittelpunkt wird durch den Medianwert — den mittleren Wert der sortierten Reihe — ersetzt. Anders als ein Gaußscher Blur, der Durchschnittswerte nimmt und dabei Kanten verwischt, "springt" der Median über Ausreißer hinweg. Ein einzelner weißer Punkt im schwarzen Bereich wird als statistischer Outlier erkannt und korrigiert, ohne die Grenzlinie selbst zu beeinflussen. Deshalb nennt man ihn auch Edge-Preserving Filter. In der Praxis kommt Median-Filtering im Compositing-Workflow vor allem beim Grain Management und beim Rotoscoping-Cleanup zum Einsatz. Bei grainigem Plate-Material — besonders bei älteren digitalen Kameras oder unter schlechten Bedingungen gefilmtem Material — empfiehlt sich ein Median Pass, bevor Color Grading oder Keying beginnt. Die Kornstruktur verschwindet, der Detailkontrast bleibt. Auch bei Chroma-Subsampling-Artefakten (häufig in komprimiertem Video-Material) leistet der Filter gute Dienste, ohne die Luma-Kanten aufzuweichen. Achtung: Zu aggressive Median-Filter zerstören feine Texturen und Lines. Ein einzelner 3×3-Pass ist oft genug; mehrfaches Stacking führt zu "plastischer" Optik — charakterlos, als wäre die Aufnahme digital gemalt. In professionellen Systemen (Nuke, Fusion, auch Plasticity) ist der Median Filter in der Standard-Toolbox; manche nennen ihn dort "Despeckle" oder "Median". Für Video-Sequenzen ist Vorsicht geboten — temporale Inkonsistenzen entstehen leicht, wenn Frame für Frame mit unterschiedlicher Kernel-Größe gearbeitet wird. Hier helfen temporale Medianfilter (die die Z-Achse einbeziehen), um Flimmern zu vermeiden.