

Signal-Rausch-Verhältnis

Englisch: Signal to Noise

KAMERA

Das Verhältnis zwischen echtem Bildsignal und digitalem Rauschen — hoher SNR = sauberes Bild auch bei hohen ISO-Werten. Bei Nachtszenen entscheidend: weniger Rauschen = besseres Grading.

Nachts vor einer schwach beleuchteten Fassade, mit dem Schauspieler im Schatten und ohne Sonnenlicht, muss die Kamera auf ISO 3200 hochgehen, mitunter sogar auf 6400. Hier entscheidet sich, ob das Bild danach sauber bleibt oder ob der Colorist im Grading gegen ein Pixel-Gewitter ankämpfen muss — das ist das Signal-Rausch-Verhältnis. Es beschreibt, wie viel echte Bildinformation (das Signal) gegen digitale Fehler (das Rauschen) gewinnt. Ein hohes SNR heißt: Die Kamera unterscheidet zwischen dem, was wirklich vor der Linse passiert, und dem elektronischen Müll, den der Sensor bei wenig Licht produziert. In der Praxis zeigt sich das sofort. Eine Alexa Mini LF mit guten SNR-Werten liefert bei ISO 1600 noch ein körniges, aber kontrollierbares Bild — die Körnung wirkt fast organisch, weil das echte Signal stark genug ist. Eine schwächere Kamera mit schlechterem SNR wird bei derselben ISO zu einem Brei aus farbigen Pixeln. Das Problem: Der Sensor kann nicht unterscheiden, ob ein grüner Punkt wirklich Licht ist oder nur elektronisches Rauschen. Im DI wird das zum Problem — ein Noise-Filter lässt sich nicht einfach darüberlegen, ohne das echte Bild zu zerstören. Das SNR hängt von mehreren Faktoren ab. Das Sensor-Design spielt die Hauptrolle — größere Photosites (Pixel), bessere Architektur ergeben ein höheres SNR. Dazu kommt die Elektronik dahinter: Wie sauber ist der Vorverstärker? Wie stabil die Stromversorgung? Schon eine schlechte Kabelführung kann das SNR verschlechtern. Am Set lässt es sich über die Belichtung kontrollieren. Wird zu dunkel exponiert, zwingt das den Sensor, den Verstärker hochzufahren — das SNR fällt. Die Belichtung ist die erste Verteidigungslinie gegen Rauschen. Im praktischen Workflow gilt: so hell wie möglich drehen, ohne abzureißen. Verfügbares Licht nutzen, Reflektoren einsetzen, der Beleuchtung mehr Zeit geben. Wo sich ein Hochfahren der ISO nicht vermeiden lässt, sind ND-Filter kein Hindernis, sondern ein Hilfsmittel. Eine Kamera mit einem SNR von 65 dB hat deutlich weniger Spielraum als eine mit 70+ dB. Das entspricht vier Blendenstufen Unterschied im praktischen Grading. Sichtbar wird der Unterschied erst im DCP unter Projektorlicht oder auf dem Großbildschirm — und dann ist es zu spät, die Takes noch einmal zu drehen.