

FILMEN IN HÖHLEN

Im Gegensatz zur Fotografie, die für druckbare Höhlendokumentation optimal ist, können Videos die Situation und Abläufe inklusive dem Originalton einem unbeteiligten Betrachter realitätsnahe wiedergeben. Sie können spannend und informativ zu gleich sein. Allerdings sind sie – will man das Video in guter Qualität abdrehen – wesentlich aufwendiger (Beleuchtung, längere Drehzeit etc.) als die Fotografie. Im Folgenden wird das „Filmen in Höhlen“ von der technischen Seite betrachtet, um die Scheu vor Eingriffen in manuelle Einstellungen zu nehmen – denn der Camcorder kann wesentlich mehr als nur den >Automodus<!

Licht

Bei Aufnahme in einer Höhle, ob mit einer Foto-, oder Videokamera, ist man auf die richtige „Ausleuchtung“ angewiesen. Der Kontrast zwischen Hell und Dunkel zeichnet Formen und Konturen, die Farben dagegen gestalten die Oberfläche und das Aussehen der Objekte. Bei Außenaufnahmen muss man sich den Lichtverhältnissen der Natur anpassen. Bei Aufnahmen in Höhlen muss man das fehlende Tageslicht durch Kunstlicht ersetzen. Dieses hat allerdings so seine Tücken. Wer will schon den Grün-, Blau- oder Orangerotstich (vor allem bei Karbidlicht) auf seinen Aufnahmen. Das Schlüsselwort heißt Farbtemperatur, denn Licht ist nicht gleich Licht, und was die Fotokamera (der Film) und die Videokamera als Weiß definieren, ist nicht immer das, was unsere Augen als Weiß wahrnehmen.

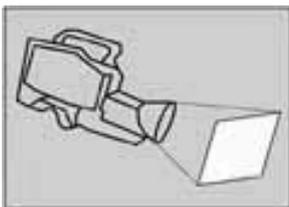
Wie misst man die Temperatur einer Farbe?

Um die Qualität der Beleuchtung zu beurteilen, benötigt man einen Maßstab. Den erhält man mit der Messung der Farbtemperatur. Die hat nichts mit dem subjektiven Empfinden von "warmem" Rot und "kaltem" Blau zu tun noch mit der Helligkeit, sondern es handelt sich um physikalische Größen.

Kunstlicht etwa hat im Allgemeinen eine Farbtemperatur von 2000 bis 6000 K (Kelvin), Sonnenlicht ungefähr 6000 K und mehr, intensives Licht (z.B. im Gebirge) hat bis zu 16000 K (Siehe Tabelle).

Optimale Videoaufnahmen durch den richtigen Weißabgleich.

Verfügt Ihr Digital-Camcorder oder Ihre Videokamera über die Möglichkeit, einen manuellen Weißabgleich vorzunehmen, verwenden Sie diesen so oft es geht. Vor jeder Aufnahme sollte man allerdings kurz überlegen - stimmt der Weißwert noch, oder hat sich die Lichteinwirkung seit der letzten Aufnahme stark verändert? Das ist besonders bei einem Standortwechsel von drinnen nach draußen oder umgekehrt der Fall. Vorsicht ist bei Neonlampen angebracht, diese verleihen dem Bild häufig einen Grünstich. Dasselbe gilt auch für Mischlicht, also ungünstige Kombinationen aus Tages- und Kunstlicht am selben Ort.



Arbeitet man unter gleichmäßigen Lichtbedingungen, also kein Mischlicht, ist die beste Wahl, mit einem vorher festgelegten Weißwert zu arbeiten. Man hält einfach ein weißes Blatt Papier vor den Camcorder oder richtet die Videokamera auf eine weiße Fläche und betätigt die Weißabgleichstaste. Das Ergebnis des Weißabgleichs kann sofort im Sucher oder auf dem Monitor betrachten werden. Wichtig beim Weißabgleich ist, dass die weiße Fläche von der Lichtquelle beleuchtet wird, mit der gefilmt wird.

Einstellbarer Weißabgleichsbereich	Bläulicher Stich	10.000 K	<ul style="list-style-type: none"> • Blauer Himmel • Blaue Szene am Fernseh Bildschirm • Bewölkter Himmel • Sonnenlicht • Weißes Röhrenlicht • 2 Stunden nach Sonnenaufgang oder vor Sonnenuntergang • 1 Stunde nach Sonnenaufgang oder vor Sonnenuntergang • Elektrisches Halogenlicht • 30 Minuten nach Sonnenaufgang oder vor Sonnenuntergang • Weiße Glühlampe • Sonnenaufgang, Sonnenabend • Kerzenlicht
		9.000 K	
		8.000 K	
	7.000 K		
	6.000 K		
	5.000 K		
	4.000 K		
	3.000 K		
	2.000 K		
	1.500 K		
	Bläulicher Stich		
	Weiß		
	Rötlicher Stich		



Weißabgleich bei Karbidlicht

Mit Karbidlicht verursacht der Weißabgleich oft Probleme. Der Kunstlicht-Wert, der im Camcorder voreingestellt und meist mit einer Glühbirne gekennzeichnet ist, liefert viel zu gelbe Bilder. Der Weißabgleich auf eine weiße Fläche zerstört jedoch die Lichtstimmung und liefert neutrale Bilder, ohne die Wärme des Karbidlichtes deutlich zu machen. Es gibt nun die Möglichkeit, einen Weißabgleich nicht auf Weiße sondern auf eine anders farbige Fläche durchzuführen, um den angestrebten Mittelwert zu erreichen. Bei Karbidlicht verwendet man eine bläuliche Fläche, um den Weißwert in Richtung Gelb zu verschieben. Dazu kann man farbiges Papier oder Karton (für die Höhlentauglichkeit in Kunststoffolie einschlagen oder verschweißen) verwenden. Relativ blasse Farben sind dabei völlig ausreichend.

Eine besser zu berechnende Möglichkeit, sind CTB-Folien. Diese werden dazu verwendet, das Licht von Kunstlichtlampen an das Tageslicht anzugleichen (im Fachgeschäften erhältlich).

Lichtquellen

Durch den Einsatz von zusätzlichen Lichtquellen erreichen Sie optimale und rauschfreie Videoaufnahmen, auch bei Karbidlicht oder schlecht ausgeleuchteten Räumen. Für Innenaufnahmen kann man als Amateur nie genug Licht haben. Natürlich werben alle Camcorder-Hersteller damit, dass ihre Kameras schon bei wenigen Lux Bilder (Night Mode) aufzeichnen können, jedoch werden diese Bilder dann durch Rauschen überlagert (meist auch nur in S/W). Profis leuchten daher oft mit 10000-W-Scheinwerfern und mehr ihre Szenen aus.

Filmen Sie bei wenig Licht oder bei Karbidlicht, so spielt die Lichtempfindlichkeit ihres Camcorders eine große Rolle. Um z.B. mit einer 100-Watt-Glühbirne auf eine Entfernung von 3 m noch brauchbare Videoaufnahmen zu erhalten, muss der Camcorder mit einer Lichtempfindlichkeit von 10 Lux ausgestattet sein. Eine Kerze hingegen erzeugt denselben Lux-Wert nur noch bis zu einem Abstand von 0,2 m. Generell kann man mit Karbidlicht schöne Stimmungsbilder machen, aber sobald andere Details als die Stimmung gefragt sind, kommt man kaum ohne zusätzliches Licht aus.

Ein **Gain** kann dabei helfen. Dieser hebt den gesamten Signalpegel an, und mit einem Gain von 6 dB hat man eine ganze Blende gewonnen, d.h. die Lichtleistung hat sich verdoppelt. Bei DV-Camcordern kann mit einem Gain von bis zu 9 dB gearbeitet werden, ohne dass es zu einer auffälligem Bildrauschen kommt. Wird die Automatik des Camcorders benutzt, wird diese das Bild massiv aufgehellt und womöglich mit Hilfe der Gain-Funktion die Helligkeit noch zusätzlich weiter angehoben. Dadurch wird das Bild meist grieslig, verrauscht, farbarm und grau.

Zusätzliche Lichtquellen sind oft die bessere Lösung! Videoleuchten sind eine preiswerte Lösung und können am Zubehörschuh auf dem Camcorder angebracht werden. Mit 10 bis 30 Watt ist ihre Leistung ausreichend, um einen Bereich von ein bis drei Metern auszuleuchten.

Meistens ist das Licht der Handlampe jedoch zu hart, so dass die Teile in der Bildmitte überstrahlen und der Rand zu dunkel ist. Bei Film und Fernsehen wird dafür eine sogenannte Frostfolie vor das Licht gespannt. Bei Handlampen bis max. 50 Watt kann auch ein kleines Stück Transparent-Papier verwendet werden, in einem gewissen Sicherheitsabstand vor die Lampe befestigt wird, sodass der gesamte Lichtkegel durch das Papier hindurch scheint. Dadurch wird das Licht zwar etwas schwächer aber dafür auch viel weicher.

Smear-Effekt

CCD-Aufnahmechips können nur mit beträchtlichem Aufwand helle Lichtpunkte abbilden. Denn punktförmige Überstrahlungen produzieren eine nicht schnell ableitbare Informationsdichte. Es entsteht dann ein senkrechter, heller Streifen, der sogenannte „Smear-Effekt“. Mit dem 1/4 CMOS-Bildwandler (statt bisher zumeist 1/3 CCD-Sensoren) können Bilder wesentlich schneller ausgelesen werden (eröffnet nun auch eine Zeitlupenfunktion) und die Einstellungen kommen in HDV-Auflösung (für Full HD-Fernseher) in absoluter Sendefähigkeit. Der „Smear-Effekt“ gehört mit diesen neuen CMOS eindeutig der Vergangenheit an.



Der richtige Lichtaufbau

Licht kameratauglich zu positionieren ist eine Kunst, die oft unterschätzt wird. Umso schwieriger ist es, eine Höhle so zu beleuchten („auszuleuchten“), dass die vorherrschende Stimmung nicht zerstört wird. Es gibt einige klassische Positionierungstipps, die als Basis für eine gute Beleuchtung dienen können. Jedoch sollte man sich nicht scheuen, Variationen auszutesten bis man mit dem Lichteindruck zufrieden ist.

Tipp: Wenn möglich einen Videomonitor bei den Aufnahmen an der Kamera anschließen. Der Sucher der Kamera vermittelt selten den richtigen Lichteindruck.

Grundsätzlich werden meistens drei Lichtquellen eingesetzt, was allerdings einen gewissen Aufwand voraussetzt:

- **Führungslicht:** stellt immer die Hauptlichtquelle dar. Da es im inneren einer Höhle kein natürliches Licht gibt, ist es relativ unerheblich, wo das Führungslicht positioniert ist. Lässt einem der Höhlenraum jedoch mehr gestalterischen Freiraum, so wird das Führungslicht oft seitlich in einem 45-Grad-Winkel etwas versetzt neben der Kamera platziert. Je nach Einfallswinkel auf das Objekt wirft das Führungslicht nun Schlagschatten auf die Oberflächen. In der Höhle erhöht man durch gezielten Einsatz von Schatten die Plastizität der Objekte.
- **Aufhelllicht:** sind die Schatten nicht gewollt, werden diese durch das sogenannte Aufhelllicht reduziert. Daher platziert man dieses auf der anderen Seite neben der Kamera.
- **Gegenlicht:** die dritte Lichtquelle hebt das Objekt gegenüber dem Hintergrund hervor. Dazu sollte es so positioniert werden, dass es nicht direkt in die Kamera leuchtet, sondern nur das Objekt von hinten bestrahlt.

Oft werden noch weitere, weniger dominante Lichtquellen (auch bewegte) eingesetzt, um im Hintergrund oder im Höhlenraum Lichtakzente zu setzen. Dies kann notfalls auch mit herkömmlichen Taschenlampen erfolgen, die vorteilhaft mittels Papierklappen in ihrer Streulichtung begrenzt werden.

Unverzichtbares Zubehör für einen guten Film

Weitwinkelvorsatz

Für praktisch jeden Camcorder, der einen Schraubaufsatz vor dem Objektiv besitzt, sind verschiedene Weitwinkelvorsätze (Weitwinkelkonverter) erhältlich. Durch diesen kann die Kamera einen größeren Bildwinkel aufnehmen und scheint weiter vom Objekt entfernt. Daher eignet sich ein solches Objektiv besonders bei Aufnahmen in einer Höhle, engen Raum, etc. Grundsätzlich gewinnen Bilder durch einen solchen Konverter einfach mehr Weite und nehmen den Aufnahmen etwas von dem klassischen "Heimvideo"-Ausschnitt. Gängig sind zwei Brennweiten 0,7 und 0,5, wobei 0,5 den Blickwinkel stärker vergrößert, jedoch auch eher zu Verzerrungen neigt (Am besten im Videofachgeschäft testen und zu Hause in Ruhe entscheiden und eher keine Billigprodukte verwenden).

Stativ

Viele der heutzutage angebotenen Camcorder haben einen sog. „SteadyShot“ (Antiwackelschutz) entweder digital (z.B. Panasonic, JVC) oder optisch (z.B. Sony, Canon) eingebaut. Ein Stativ sollte aber trotzdem zur Ausrüstung eines ambitionierten Videofilms gehören und ist im Telebereich trotz „SteadyShot“ unverzichtbar. Beim Stativ ist ein Kompromiss zwischen geringem Gewicht (Transport!) und Stabilität zu finden.

Eine Besonderheit: das Schwebestative

Diese erlauben es die Kamera frei vor sich "schweben" zu lassen, ohne dass die Vibrationen, die beim Gehen entstehen, auf die Kamera übertragen werden. Dadurch sind die unglaublichsten Kamerafahrten auch für ambitionierte Videofilmer möglich. Das Prinzip beruht dabei darauf, dass das Gewicht der Kamera unter den Haltegriff verlegt wird, wodurch der Camcorder extrem träge wird. Gepaart mit einem guten Weitwinkelobjektiv können auf diese Weise extrem lebendige Einstellungen verwirklicht werden. Ein gutes (aber auch teures – ca. € 1000) Modell für Videokameras bis 1,5 kg ist der "Handy Man 1000" von ABC-Filmtechnik.

Schutz des Camcorders vor Feuchtigkeit und Verschmutzung

Unterwassergehäuse zum Schutz Ihres Camcorders sind für den Einsatz in Höhlen nur bedingt verwendbar. Eigenkonstruktionen sind oft die bessere Möglichkeit: Ich habe mir zu diesem Zweck ein Polokalrohr mittels Industrieföhn so geformt, dass mein Camcorder gerade noch hineinpasst, trotzdem aber platzsparend transportiert werden kann. Die offenen Enden wurden mit einem Deckel wasserdicht verschlossen. Für die Höhle wird der Camcorder in eine maßgeschneiderte Plastiktasche verpackt, um Kondensatbildung im Kassettenschacht zu verhindern und ihn vor Verschmutzung zu bewahren. Auch ein Verkleben des Auswurfschachtes mit Klebeband kann Abhilfe schaffen.

Speichermedien

Verschiedene Camcorderhersteller bieten seit einigen Jahren DVD-Camcorder im Handel an. Dabei muss man aber bedenken, dass eine DVD nie so sicher wie ein Band sein kann. Bei einem Bandfehler ist in der Regel stets nur eine Stelle von wenigen Augenblicken (Dropouts) betroffen. Ein Datenfehler oder tiefer Kratzer auf einer DVD führt zwangsläufig zum Totalverlust aller Aufnahmen auf dieser.

Tipps zu den Kassetten: man spielt sie jährlich vor und zurück, um Ablagerungen und Verkleben des Bandmaterials zu verhindern - sonst gehen die Aufnahmen möglicherweise unwiederbringlich verloren.

Das Überspielen und Speichern Ihrer Projekte von Band auf DVD

Immer mehr rückt eine langfristige Projektsicherung ins Interesse. Da die DVD unter Umständen nicht verlässlich genug erscheint, kann zur längerfristigen Abspeicherung von Videofilmdaten auch die DVD-RAM verwendet werden. Die DVD-RAM hat eine größtmögliche Datensicherheit und Langlebigkeit. Das Medium erlaubt rund 100.000 (!) neue Beschreibungen und sie ist auf eine Datensicherheit von 30 Jahren ausgelegt. Sie wird wie eine Festplatte verwaltet und bei der Aufnahme werden die Daten kontinuierlich auf fehlerhafte Bits überprüft und korrigiert (allerdings wird sie nicht von allen DVD-Brennern unterstützt). DVD-RAMs werden entweder mit Cartridge oder Jewelcase (beides sind Kassetten) geliefert, und nur diese schützen Ihre DVD-RAM's vor unnötigen Kratzern und Fingerabdrücken.

Weitere Tipps

Die folgenden Anmerkungen stammen von Gabriel Wimmer (OÖ) und geben praktische Tipps aus seiner Sicht zum Thema Höhlenvideo wieder:

- Für einen guten Film braucht man in erster Linie eine *Idee*, kombiniert mit guten Einstellungen und einem guten Schnitt.
- Interessante Einstellungen entstehen spontan (aus der Situation) und sind nicht gestellt.
- Zu lange Sequenzen langweilen den Zuseher.
- Weitwinkelobjektive sind in der Höhle ein *Muss*, um auch in kleineren und engeren Höhlenteilen attraktive Bilder einfangen zu können.
- Um ein Unterkühlen der Begleiter und handelnden Personen zu vermeiden, sollte man die einzelnen Szenen relativ schnell abfilmen (die Kunst liegt nicht nur in guten Aufnahmen, sondern auch in der Zeit, in der sie abgedreht werden).
- Beim drehen Verzicht auf jegliche Digitaleffekte. Diese können beim Schnitt über das jeweilige Schnittprogramm hinzugefügt werden.
- Oft reicht die normale Lampe zur Beleuchtung der Szene. Wichtig dabei ist aber, dass sie möglichst „randlos“ und nicht zu grell ist. Weitwinkelobjektiv in größeren Höhlenräumen auf Nahdistanz einstellen und Camcorder auf eine Spotleuchte in Entfernung richten ergibt gute Effekte.
- Bei automatischer Einstellung und automatische Blende ist es wichtig, dass keine Lichtquelle in Richtung Camcorder leuchtet, da in diesem Fall die Blende schließt und nur mehr einen weißen Punkt zu sehen ist.
- Den Nachtsichtmodus auf vielen Camcordern kann man getrost ignorieren.
- Ein Stativ finde ich für „Actionaufnahmen“ nicht notwendig – eine ruhige Hand genügt. Man kann auch den Ellbogen am Bauch oder an einer Wand (Felsen) abstützen. Auch für alle anderen Aufnahmen (wenn man sich Zeit lässt) geht es auch ohne, denn das Gewicht eines Stativs ist nicht zu unterschätzen.