

# VIDEOKONZEPTION & FEHLERVERMEIDUNG

Ein Leitfaden  
v o n  
Matthias Rauber  
Delusion Designz Films

1. Vorwort.....	2
2. Die visuelle Dreifaltigkeit .....	2
2.1 Der Macher .....	2
2.2 Das Video .....	2
2.3 Der Zuschauer.....	2
2.4 Die Macher-Konsument-Beziehung.....	2
3. Regeln für Kino, Film, TV, Clip.....	3
3.1 Kameras .....	3
3.2 Schnitte .....	3
3.2.1 Rohschnitt (Makromontage).....	4
3.2.2 Feinschnitt (Mikromontage).....	4
3.3 Handlungsstränge .....	5
3.4 Sinnabschnitte, Tempo, Stile.....	5
3.5 Abstände .....	5
3.6 Eigeninitiative.....	5
4. Kreativität .....	6
4.1 Ideen.....	6
4.2 Abstand und Pause.....	6
4.3 Zettel und Stift .....	6
4.4 Inspiration .....	6
4.5 Einheitliches Design .....	7
5. Konzeption.....	7
5.1 Genre, Art, Besonderheiten .....	7
5.2 Zeitaufwand der Konzeption .....	7
5.3 Niemals Konzepte übernehmen.....	8
5.4 Umsetzung der Konzeption .....	8
5.5 Feinheiten .....	8
5.6 Stil.....	9
5.7 Startschuss .....	9
5.8 Produktion.....	9
5.9 Release .....	9
6. Fehler .....	10
6.1 Auflösungen & Skalierung .....	10
6.2 Widescreen, Fullscreen, Pixelseitenverhältnisse.....	10
6.3 Codecs & WMV .....	11
6.3.1 Die Theorie des Kodierens (XviD).....	11
6.4 Überbrückungseffekte, Geruckel, Fast-Forward.....	12
6.5 Standardeffekte .....	12
6.6 Musik & Sound.....	12
6.7 Produktionsprozess.....	13
6.7.1 Lossless (Verlustfrei encodieren) .....	13
6.8 Lösungen erarbeiten .....	13
6.9 Vergleichen, vergleichen, vergleichen!.....	14
6.10 Farbkorrektur.....	14
6.11 Mechanismen-Vergleich (TV und Kino) .....	14
7. Kritik.....	14
8. Begriffserklärungen.....	15
8.1 Rendering.....	15
8.2 Codecs.....	15
8.3 Filter.....	16
8.4 Keyframes .....	16
8.5 Interlacing .....	16
8.5.1 Geschichte.....	16
8.5.2 Technik .....	17

# 1. VORWORT

Es kam in letzter Zeit öfter mal vor, dass ich mich mit Interessierten über Gamemovies unterhalten hab. Dabei ging es um deren Konzeption, den Zugang, das Verhältnis zwischen Macher und Zuschauer, weit verbreitete "Anfängerfehler", Kreativität und einiges mehr. Hauptsächlich beziehe ich mich hier auf Gamemovies, wobei viele der "Regeln" und Mechanismen auch auf Echtfilm, Kinofilm, TV-Reportagen etc. angewendet werden können.

## 2. DIE VISUELLE DREIFALTIGKEIT: DER MACHER, DAS VIDEO UND DER ZUSCHAUER

### 2.1 DER MACHER

Meistens geht es darum, sich kreativ auszudrücken und gleichzeitig dem Zuschauer damit Kurzweil und eine schöne Zeit zu bescheren. Wenn das fertige Werk dann sogar noch einen bleibenden Eindruck und positive Emotionen (ganz gleich welcher Art) hinterlässt: je mehr, desto besser. Positive Resonanz ist dann Bestätigung, ein Ansporn und ein Beweis dafür, dass man mit den eigenen Fertigkeiten auch andere begeistern kann. Viele, die dieses positive Feedback einmal hatten, kommen da schlecht wieder von los. Ein Hobby zu haben, ist eine Sache, ein Hobby zu haben, mit denen man Menschen begeistern kann ist jedoch ungemein erfüllender und man hat das Gefühl, dass sich die Mühe mehr "lohnt".

### 2.2 DAS VIDEO

... ist die Ausdrucksform und die Kommunikation zwischen Macher und Zuschauer. Es ist wie ne Art Brief, an dem man ziemlich lange schreibt. Manchmal bekommt man Antwort, oft aber auch nicht. Der Macher muss sich nur im Klaren sein, dass das "Schreiben" des Briefes die Hauptsache ist, denn eine Antwort ist nie garantiert. Wenn man also keinen Spaß an der Sache selbst hat und nur auf Erfolg oder Bekanntheit aus ist, sollte man es aufgeben.

### 2.3 DER ZUSCHAUER

... ist der passive Part. Im Höchstfall äußert er sich zum Video, mehr geht jedoch nicht. Er ist sehr vielschichtig, hat Milliarden unterschiedlicher Meinungen, Geschmäcker, Vorgeschichten und trotzdem muss man alle wie einen Einzigen behandeln.

### 2.4 DIE MACHER-KONSUMENT-BEZIEHUNG

Bevor es an die Erstellung eines ganzen Videos, eines Abschnitts, einer Szene oder eines Schnittes geht, sollte man verstehen, wie der Zuschauer tickt. Für den Zuschauer an sich ist es nicht wichtig, das zu wissen. Er könnte sich jedoch dadurch erklären, warum er das Eine gut findet und das Andere wiederum nicht. Für den Filmemacher ist es natürlich von essentieller Wichtigkeit, die einzelnen Manipulationsmöglichkeiten am Zuschauer zu kennen. Im Endef-

fekt macht nämlich *JEDER* Filmemacher den Film für das Publikum. Ansonsten würde er ihn nicht veröffentlichen. Der Filmemacher *MUSS* den Zuschauer wie ein kleines Baby behandeln. Ein Baby, das nicht fähig ist zu denken, komplexe Zusammenhänge zu erkennen, Schlussfolgerungen zu ziehen, Vorgeschichten zu kennen oder jemals einen Film gesehen zu haben. Beim Genuss von Filmen geht es vor allem darum, sich treiben zu lassen, sich im Film zu verlieren und die Stimmung aufzunehmen. Je (*im positiven Sinne*) anspruchsloser ein Werk ist, desto leichter kann man sich darauf einlassen. Muss man viel nachdenken, passieren Handlungen zu schnell oder sind Zusammenhänge nicht klar, verliert man schnell den roten Faden oder die Stimmung geht verloren - und das will keine der beiden Seiten.

## 3. REGELN FÜR KINO, FILM, TV, CLIP

Ja, es gibt sie. Allerdings kann man die nicht "mal eben" abreißen. Es wurden darüber schon unzählige Bücher und Artikel geschrieben, Faustregeln und Diagramme erstellt und ewig viel diskutiert, welche wie und wann gebrochen werden dürfen und welche niemals.

### 3.1 KAMERAS

Es gibt 3 Kameras: Handkameras, Stativkameras und Krankameras. Die Schienenkameras sind eigentlich nur einspurig bewegbare Stativkameras, also nicht wirklich eine eigenständige Gruppe. Handkameras benutzt man meist im Amateurbereich, wenn man "realitätsnahe" Optik erzielen will oder wenn die Räume für ein Stativ zu eng sind. Sie ruckeln extrem, filmen oft in schlechten Lichtverhältnissen und schwenken zu schnell. Stativkameras sind schon `ne Spur sauberer. Sie wackeln weniger, die Schwenks lassen sich sauberer und gleichmäßiger durchführen und Abstände, Winkel, Licht und Set sind meistens aufeinander abgestimmt. Krankameras sind natürlich ziemlich teuer, bieten dafür die flexibelsten Möglichkeiten. Auch Vogelperspektiven oder schnelle und gleichzeitig saubere Positionswechsel sind hiermit möglich. **Alle** dieser 3 Kameras wackeln immer minimal. Absolut stillstehendes, gefilmtes Bild gibt es nicht. Wird so etwas im 3D- oder Animationsbereich erstellt, empfindet das Auge es oft als unnatürlich und unangenehm. Was bedeutet das alles für den Videomacher? Wenn ihr eine Szene filmt, inszeniert, erstellt oder in 3D baut, entscheidet die virtuelle Kamera *maßgeblich* über die Qualität. Sie kann eine Szene versauen oder ihr den letzten Schliff geben. Macht Euch klar, welche reelle Kamera ihr benutzen würdet und beachtet ihre Eigenheiten. Eine Stativkamera wird nach einem Schwenk nicht plötzlich hinter dem Subjekt herfahren, eine ruckelige Handkamera wohl kaum plötzlich in die Vogelperspektive schweben. In Computeranimationen oder -filmen realistisch anmutende Kameras hinzubekommen, ist eine Kunst für sich. Die Wirkung auf die Szene ist jedoch enorm. Die Mühe lohnt sich.

### 3.2 SCHNITTE

Die größten Fehler beim Schnitt sind **Achsensprünge**. Die gesamte Achsentheorie hier zu erklären, würde zu umfangreich werden. Eine kurze Zusammenfassung: Zwischen 2 Gesprächspartnern oder Subjekten zieht man eine gerade Linie. Nun dürfen sich sowohl Kamera als auch Schnitte nur auf einer der Seiten neben dieser Linie „bewegen“. Wird in einem Schnitt oder Kamerawechsel die Linie überquert, ist der Zuschauer verwirrt. Vor allem resultiert dieses Verhalten aus lange antrainiertem TV-Konsum. Am besten erkenntlich wird die Theorie bei der Darstellung zweier Gesprächspartner (*Stichwort: Schulterblick*).

## 3.2.1 ROHSCHNITT (MAKROMONTAGE)

Im Rohschnitt wird das Filmmaterial vom Cutter “grob” zerteilt: kleinere Korrekturen rausgeschnitten (z. B. Kamerawackler, längere Standphasen) um die Clips erstmals zu kürzen und einen Überblick über das Material zu bekommen. Da es - wie gesagt - auch nur der “Rohschnitt” ist, werden die meisten dieser Makro-Schnitte nur “ungefähr”, also in der Timeline höchstens sekundengenau, gesetzt. Bei Vegas bietet sich für diesen Prozess der Trimmer an. *[open in trimmer]*

## 3.2.2 FEINSCHNITT (MIKROMONTAGE)

Auf den Rohschnitt folgt (logischerweise) der Feinschnitt. Im Gegensatz zum Rohschnitt werden die Schnitte hier präzise gesetzt. Da die Mikromontage das Gesamtbild eines Filmes mitbestimmt sollte man die Platzierung jedes Schnittes/Übergangs überprüfen. Diese Feinschnitte werden in Vegas meistens oder am besten immer direkt in der Timeline gesetzt wobei hier teilweise ein gesondertes Maß an Präzision erfordert wird.

Die Mehrheit der Schnitte in moderneren Filmen sind so genannte “Unsichtbare Schnitte”. Wie der Name schon sagt werden diese Schnittstellen so gewählt, dass es dem Betrachter nicht oder kaum auffällt, was das Ansehen wesentlich erleichtert - meist in Kombination mit dem Kamerawinkel. [Anmerkung: In Hitchcocks “*The Rope*” aus dem Jahre 1924 verband man den sichtbaren Schnitt mit dem Unsichtbaren, was damals technisch noch nicht möglich war. Wenn z. B. Filmrolle Nr. 1 hinter einem schwarzen Gegenstand endete, setzte die folgende Filmrolle wieder dahinter an, was den Anschein ergibt es handle sich dabei um eine einzige Einstellung.

Weitere Schnittmuster sind:

- Cut In: Kamera verändert die Position nach dem Schnitt nicht, allerdings ändert sich der Bildausschnitt (hineinzoomen)
- Cut Out: Im Prinzip das Gleiche wie beim **Cut In**, nur vergrößert sich der Ausschnitt (herauszoomen)
- Match Cut: Die Bewegung der ersten Szene wird direkt am Anfang der nächsten “fortgesetzt. Es entsteht kein merkbarer “Verlust”.
- Split Screen: Das Bild teilt sich in zwei verschiedene Bereiche. Meistens wird ein „SScreen“ dazu benutzt, um zwei parallele Handlungen zu zeigen.
- Jump Cut: Einer der umstrittensten und zugleich interessantesten Schnitte ist der „Jump Cut“. Er widerspricht der Aufgabe eines Schnitts den Bildanschluss im Übergang zeitlich im Rahmen zu halten. In den Anfängen der Filmindustrie galten „Jump Cuts“ als versehentliche Bildsprünge, die in der Post Produktion entstanden sind.

Heutzutage verwendet man diese Technik absichtlich um zu zeigen, dass Zeit zwischen den einzelnen Einstellungen vergangen ist. Generell kann man sagen, dass er das genaue Gegenteil zum „*Match Cut*“ ist.

### 3.3 HANDLUNGSSTRÄNGE

Es darf niemals eine für das Verständnis der Szene wichtige Handlung ausgelassen werden. Es ist egal, wie sie verbildlicht wird. Fehlt sie, ist der Zuschauer verwirrt.

### 3.4 SINNABSCHNITTE, TEMPO UND STILE

Wechselt man zwischen den oben genannten zu schnell zu oft hin und her, kommt der Zuschauer durcheinander. Während gezielt eingesetzte Änderung und ansteigende bzw. abnehmende Spannung sehr gut tut, zerstört ein konzeptloses Hin und Her zwischen den Arten die aufgebaute Stimmung. Fasst also bestimmte Szenen zu Einheiten zusammen, sodass eine gekonnte Achterbahnfahrt der Gefühle entsteht. Zu lang forcierte Anspannung bzw. Beruhigung wirkt zu aufreibend oder gar das Gegenteil: langweilig.

### 3.5 ABSTÄNDE

Achtet darauf, dass das, was ihr zeigt, in gesundem Maße zu sehen ist. Also das Subjekt nie bildschirmfüllend aber auch nie zu weit weg filmen. Außerdem sollte sich der Punkt oder gemittelte Schwerpunkt des Interesses immer knapp unterhalb des Bildmittelpunktes befinden.

### 3.6 EIGENINITIATIVE

Schaut mit wachem Auge TV oder Kino und beobachtet, wie etwas dargestellt wird und wie welche Gefühle erzeugt werden. Weite, Angst, Freiheit, Geschwindigkeit, Anspannung. Alles kann durch geschickte Inszenierung eingeleitet oder unterstützt werden, ohne bereits Handlung gezeigt zu haben.

## 4. KREATIVITÄT

### 4.1 IDEEN

Es gibt kein Rezept, wie man gute Ideen bekommt. Jeder hat seine andere Herangehensweise und Umstände, wann und wie er gute Ideen zustande bringt. Man kann mal darauf achten, in welchem Umfeld oder bei welcher Tätigkeit (Relaxen, Sport, Musik hören, usw...) man die ergiebigsten Gedanken hat und bei der nächsten Einfallsnot versuchen, die entsprechende Umgebung wieder herzustellen. Versucht einzelne Umfeldler und Tätigkeitsmuster auszuprobieren und lotet aus, was ihr für ein Typ seid. Dennoch gibt es *NIE* eine Garantie auf gekonnte Einfälle.

### 4.2 ABSTAND UND PAUSE

Oft tut es sehr gut, vom Projekt oder dem aktuellen Gegenstand der Gedanken Abstand zu nehmen. Wenn man merkt, dass man sich festgefahren hat, lässt man das Thema erstmal komplett liegen, oder macht an anderer Stelle weiter. Das schöne bei Hobbies ist, dass wir das ganze nicht unter Termindruck oder für Geld und Auftraggeber machen. Lasst Euch also Zeit, auch wenn man mal eine Woche oder ein Monat nicht weiter gearbeitet wird. Die Lust und die Ideen kommen auf jeden Fall wieder, soviel ist sicher.

### 4.3 ZETTEL UND STIFT

Ich hätte es selbst nicht gedacht, aber bei meinem aktuellen Projekt schreib ich ständig was auf. Und wenn ich irgendwo unterwegs bin und n guten Einfall hab, schreib ich mir n SMS-Entwurf ins Handy. Denn leider schafft man es nicht, sich die Ideen zu merken, auch wenn man das von sich denkt. Also: macht euch detaillierte Notizen, egal wohin. Wäre schade um die guten Gedanken.

### 4.4 INSPIRATION

Holt Euch Anregung von **überall** her - anderen Filmen, der Natur, Menschen, Stille, anderen Kunstformen etc. - die Liste ist endlos. Jeder Einfluss und geänderte Blickwinkel eröffnet Euch neue Meinungen und Möglichkeiten, die oft auf die Kreativität zu übertragen ist. Designideen, Handlungen, Entstehungsprozesse oder die Herangehensweise - alles kann man auf zahllose Weisen beschreiben und lösen. Achtet jedoch, dass gerade bei Inspiration, die man aus derselben Sparte bekommt, die Gefahr der unterbewussten Kopie groß ist. Wenn man eine Idee sieht und gut findet, kommt es oft vor, dass man sie in seinen eigenen Film einbaut, ohne es zu merken.

## 4.5 EINHEITLICHES DESIGN

Die Königsklasse ist natürlich, seinem Werk ein originelles und einheitliches Look & Feel zu geben. Eine einheitliche Farbpalette, Animationen, Grafiken und Effekte mit gleichartiger Handschrift und ein audio-visueller roter Faden, der über dem Film liegt, sind das Ziel. Aber auch hier muss viel Konzept- und Designarbeit geleistet werden, bevor man nur einen einzigen Handschlag am Film tut. Es sei denn, man hat hinterher Spaß an unzähligen Änderungen.

## 5. KONZEPTION

Nachdem wir nun wissen, wie man den Zuschauer gekonnt verhätschelt und ihm alles so angenehm wie möglich macht, können wir damit anfangen, ein Gerüst für unser Projekt zu bauen. Das **Hauptproblem** in der aktuellen (Game-)Movieszene ist, dass 99% aller Videomacher *KEINE* Arbeit in das Konzept stecken. Sie wählen eine schon bekannte Form und machen bereits gesehene Stile, Formen und Arten nach. Man kann durchaus generalisieren: die Moviemacher, die sich gründlich Gedanken über den Zweck, den Stil, die Mechanismen und Eigenheiten ihres Konzeptes Gedanken machen gehören klar zu den welt-besten. Viele Fehler würden nicht begangen oder viele Filme würden nicht im Mittelmaß enden, wenn sich die Moviemacher darüber im Klaren gewesen wären, was sie genau erreichen wollten, wo ihre Stärken liegen, was ihr Movie von anderen unterscheiden soll etc. Man kann den Stil vielleicht ganz gut mit "Blind-drauf-los"-arbeiten beschreiben. Haben Filme jedoch ein originelles und ausgefallenes Gerüst, einen einheitlichen Stil und evtl. sogar eine Aussage oder einen Zweck, schafft dieser Rahmen deutlich bessere Bedingungen für ein sauberes Werk. Natürlich muss das Konzept nicht nur aufgestellt sondern auch umgesetzt werden. Dennoch ist ein nicht ganz perfekt umgesetztes individuelles Konzept mit neuen Ideen immer besser, als "gutes", gedankenloses Nachmachen von geklauten Ideen.

### 5.1 GENRE, ART, BESONDERHEITEN

... sind die Eckdaten jedes Konzeptes. Wenn ihr euer Vorhaben anhand dieser Anhaltspunkte klassifizieren könnt, seid ihr schon einen entscheidenden Schritt weiter. Beispiel: Horrorfilm, ausserirdische Monster oder Drama, Liebesschnulze, ausnahmsweise kein Happy-End und alles soll an Flieder-Sträucher erinnern. Dabei sind natürlich gerade im Bereich der Besonderheiten die Innovationen und guten Ideen gefragt. Neure Genres oder Unterarten zu erschaffen ist sehr schwierig. Falls ihr also nicht gerade eine bahnbrechende Idee für eine komplett neue Schiene an Filmen entdeckt oder ausgearbeitet habt, gebt euch gerade in den Bereichen Mühe, die euer Movie von den anderen abgrenzen sollen. Je mehr neue Ideen, desto besser. Doch auch hier ist Obacht geboten: sinnlose Neuerungen werden vom Zuschauer selten angenommen.

### 5.2 ZEITAUFWAND DER KONZEPTION

Gute Konzepte schlucken ungefähr die Zeit der Umsetzung selbiger. Kling komisch, ist aber so. Es ist geschickter und hochklassiger, im Vorhinein exakt zu wissen, was man wie zeigen will, anstatt drauflos zu "machen" und erst nach langem Rumprobieren ein drittklassiges Er-

gebnis zu bekommen. Nehmt Euch also nicht zu knapp Zeit, um die Ideen auszuarbeiten und festzuhalten. Hier sind die guten alten Stift und Zettel immer noch die besten Begleiter. Schreibt Stichworte auf, macht Brainstormings und schreibt bei genügend Material alles ins Reine. Denn selbst viele gute Ideen und Innovationen brauchen einen roten Faden.

## 5.3 NIEMALS KONZEPTE ÜBERNEHMEN

Meine Devise ist: "*Gab es schon mal? Mach ich nicht!*" Das funktioniert natürlich nicht für die Kleinigkeiten und die Genres. Aber wenn man sich viele moderne Videos ansieht, sind sie oft in allen Abschnitten gleich und haben oft identischen Bildinhalt. Macht was anderes! Je mehr Innovation, je mehr vorkommt, was der Zuschauer noch nicht kennt oder gesehen hat, desto besser.

## 5.4 UMSETZUNG DER KONZEPTION

Das *beste* Konzept nützt nichts, wenn es der Zuschauer nicht erkennt. Er muss anhand des Filmes nicht erraten können, was ihr Euch für Gedanken gemacht habt, allerdings sollte er den roten Faden und die Besonderheiten deutlich erkennen können. Gerade das macht die Stärken eines Videos aus. Außerdem führt ein stimmiges Gesamtbild immer zu einem besseren Gefühl beim Publikum und oft zu höherem **Immersionsgrad** (das Hineinziehen und Mitbeziehen des Zuschauers in eine Handlung). Es liegt also in beidseitigem Interesse, die positiven Eigenheiten leicht erkennbar zu machen. Qualität muss *IMMER* sein.

## 5.5 FEINHEITEN

Man wird immer Dinge vergessen, aber bei jedem Projekt wird man besser. Es ist immer wieder erschreckend, über was für eine enorme Anzahl an Gesichtspunkten man sich im Vorfeld Gedanken machen muss. Erstellung des Rohmaterials, Editingsystem, Hardware und Software, Workflow, Eckdaten des fertigen Werkes (Auflösungen, Standards, Abspielsystem), Distributions-(Verteilungs-)System und noch einiges mehr muss beachtet werden, bevor man einen Handschlag tut. Es bringt nix, Grafiken zu entwerfen, wenn man sich noch keine Gedanken über die Auflösung gemacht hat. Es bringt nix, das Werk zu komprimieren, wenn man noch nicht weiß, wie der Zuschauer das Video erhält und abspielt. Also spielt im Vorhinein so viel wie möglich von der Produktion durch. Setzt Euch hin, schließt die Augen und denkt genau daran, wie ihr was machen würdet und was zu tun ist und tut das dann auch, im Kopf. Dabei werdet ihr dann merken, worauf es ankommt und welche Probleme ihr beseitigen könnt, bevor sie auftreten.

## 5.6 STIL

Entwickelt Euren eigenen Stil! Nehmt Eure Einflüsse, Vorlieben, Stärken, Abneigungen und Wünsche und fasst diese zu eurem eigenen Stil zusammen. Je eigener und hochklassiger, desto besser. Wenn der Zuschauer an einem namenlosen Werk erkennt, wer es geschaffen hat, hat es der Macher geschafft.

## 5.7 STARTSCHUSS

Wenn all diese Dinge geklärt sind, kann es losgehen. Es gibt auch Dinge, die man erst ausprobieren muss, weil man sie noch nicht kann, mit einem neuen System arbeitet oder sich Voraussetzungen geändert haben. Ihr müsst Euch jedoch darüber im Klaren sein, dass Ungeklärtheiten und Ungereimtheiten Euch hinterher viel Zeit und Nerven kosten können, falls etwas schief läuft. Und wenn große Teile des Projektes neu zu erarbeiten sind, ist die Motivation und die Fertigstellung oft sehr gefährdet.

## 5.8 PRODUKTION

Je mehr Mühe ihr reinsteckt, desto besser wird das Video. **Das ist Fakt!** Je mehr Zeit, je mehr Schweiß, je mehr Blut, je mehr gelernt, je mehr geackert, je mehr Frust und Ärger, desto besser wird Euer Video. Ich will keine Entschuldigungen mehr von Leuten hören, die in ihrer Beschreibung schon schreiben: "Ich hab den Trailer in einer Stunde gemacht!" oder "Ich hab für das Video nur 3 Wochen Zeit gehabt/mir Zeit genommen!". Dass diese Videos bei niemandem einen bleibenden Eindruck hinterlassen, ist so sicher wie das Amen in der Kirche. Kniet Euch richtig rein, dann wird es was!

## 5.9 RELEASE

Veröffentlich niemals ein Video, von dem ihr wisst, dass es Fehler hat. Veröffentlich niemals ein Video, des Erfolges oder der Aufmerksamkeit wegen. Veröffentlicht nur Videos, die Euch selbst richtig umhauen und die Euch begeistern. Erst dann begeistert ihr damit auch andere. Seid Euch selbst der härteste Kritiker und feilt solange daran, bis es lupenrein ist. Und lasst Euch dabei Zeit. Die Leute warten lieber länger auf ein hochklassiges Video, als früh ein zweitklassiges Video anschauen zu können. "Lieber den Spatz in der Hand als die Taube auf dem Dach!" funktioniert eben nicht für gute Videos.

# 6. FEHLER

## 6.1 AUFLÖSUNGEN & SKALIERUNG

Entscheidet Euch für eine Auflösung und bleibt dabei. Entwerft alle Grafiken für diese Auflösung, welche die größer als 100% skaliert werden dementsprechend größer. Somit direkt Problem Nummer 2: Skaliert **niemals** eine Grafik oder ein Objekt größer als 100%. Die digitale Interpolation arbeitet sonst Blöcke und Farbfehler ein, die kein schönes Bild abgeben.

**Und:** wechselt *NIEMALS* innerhalb eines Filmes die Auflösung oder die Bildgröße. Leider ist das bei modernen *Kontainerformaten* heute möglich, jedoch ist es sehr schlechter Stil.

## 6.2 WIDESCREEN, FULLSCREEN, PIXELSEITENVERHÄLTNISSE

Mit der Entscheidung der Auflösung ist auch die Entscheidung des Bildseitenverhältnisses gefallen. Seid vorsichtig: **Bildseitenverhältnis** und **Pixelseitenverhältnis** sind zwei unterschiedliche Dinge. Beim TV-System zum Beispiel sind die Pixel nicht quadratisch sondern breiter als hoch oder umgekehrt. Beim Computer sind die Pixel hingegen immer quadratisch. Ein anderes Pixel-Seitenverhältnis als 1,0 oder 1:1 (auch als *quadratische* oder "*square*" Pixel bezeichnet) ist deswegen inakzeptabel und führt zu gequetschten Darstellungen. Weiterhin bearbeitet und komprimiert man nur die Auflösung, die man auch mit Bildinhalt füllt. Es kommt in letzter Zeit oft vor, dass 4:3- oder 5:4-Videos veröffentlicht werden, die man aber auch im Widescreen-Format schicker und effektiver hätte bearbeiten und komprimieren können. Seht also zu, dass alle Projekte und Kompositionen die gleichen Einstellungen bezüglich der Bilddaten haben. Genauso verhält es sich mit den "trendy" Bildrahmen, im Moviemaker-Neuenglisch auch "Borders" genannt. Im Kino und TV existieren *KEINE* Bildrahmen. Es gibt nur Bild, oder kein Bild. Die schwarzen Rahmen oben und unten, sind keine Balken, die man darüber legt um das Bild „*Kino-like*“ aussehen zu lassen, sondern da ist einfach nichts. Und wo nichts ist, zeigen Bildschirme und Leinwände in der Regel auch nichts bzw. schwarz an. Das Problem ist nämlich, dass das Füllen dieser nicht-existenten Rahmen den visuellen Eindruck des eigentlichen Bildinhaltes schmälert. Kontrast, Farbsättigung und Helligkeit des Bildes werden *IMMER* blasser/schlechter aussehen, wenn anstatt schwarz eine anderweitige Bildbegrenzung vorhanden ist. Also: integriert in Eurem Interesse Grafiken, Player-, Match- oder sonstige Infos in den Bildbereich oder lasst es sein. Abgesehen von der schlechteren Optik verschwendet ihr damit Bitrate beim Komprimieren wegen des gestiegenen Bildinhaltes und der größeren Auflösung. Und: Finger weg von "*Interlaced*" [Erläuterung „*Interlacing*“: siehe unten] für Material, das für den PC bestimmt ist. Alle Presets wie DV, PAL, NTSC wird in Halbbildern behandelt. Genau so die Interpretation von progressivem (Vollbilder) Material: wird dies nicht als progressiv(e) oder non-interlaced behandelt, gibt es hässliche Kanten und noch einiges mehr.

## 6.3 CODECS & WMV

Komprimieren ist eine Kunst für sich. Es gibt Leute, die schaffen beim selben Video dieselbe Bildqualität mit 2 MBit, wofür andere 5 MBit brauchen. Versucht bei gemäßigten Auflösungen (bis 800x600) bei einer Endgröße von 20-25 MB/Minute zu landen (bei *x264* entsprechend 15-20 MB/Min.). Alles andere ist Verschwendung oder *WMV*. HD-Auflösungen machen bei vielen Games und Video eh keinen Sinn, weil sie nicht unbedingt den erhöhten Detailreichtum rechtfertigen. Außerdem ist der gesamte Workflow und die Produktion ob der immens höheren Auflösung viel zeitaufwändiger.

Zu *WMV*: Es ist ein **schlechter** Codec. Er kann in keinem Bereich *XviD* oder *x264* das Wasser reichen, wobei ich *x264* **nur** für finale Komprimierungen empfehlen würde. Selbst für *Preview-Renderings* ist *XviD* schneller und liefert bessere Bildqualität, bei gleicher Bitrate. Zusätzlich ist zu sagen, dass *JEDES* finale Rendering mindestens im **2-Pass-Verfahren**, *x264* sogar im **3-Pass-Verfahren** komprimiert werden sollte. Die optimierte Bildqualität und die besser verteilte Bitrate ist unerlässlich, um bei 20-25 MB/min (*x264* 15-20 MB/min) zu landen.

### 6.3.1 DIE THEORIE DES KODIERENS (XviD)

Unkomprimierte Videos bestehen aus vollen Einzelbildern, also meistens ungefähr 25 Frames pro Sekunde. *XviD* hat 3 verschiedene Arten von Frames:

Zum einen sind das die so genannten I-Frames (*Intra-Frames*) oder *Keyframes*. Diese sind ganz gewöhnliche Bilder, nur stark komprimiert. Es sind mit Abstand die größten Frames, da sie die volle Bildinformation eines Frames enthalten.

Dann gibt es noch die P-Frames (*Predictive-Frames*). Diese enthalten keine vollständigen Bilder, sondern nur die Informationen die nötig sind, um aus dem vorherigen Frame ein neues Bild zu erstellen. Aus diesem Grund zählt man die *P*- und die *B-Frames* auch zur Gruppe der *Delta-Frames*. Sie sind außerdem kleiner als I-Frames.

Die *B-Frames* sind ähnlich wie die *P-Frames*, auch sie enthalten keine kompletten Einzelbilder. Im Gegensatz zu den *P-Frames* werden sie allerdings immer aus 2 Frames errechnet. Dies können nicht nur die Vorherigen sein, sondern auch die Nachfolgenden. *B-Frames* enthalten die wenigsten Informationen.

Generell gilt: Die *Quantizer-Werte* der I-Frames sind kleiner als die der *P-Frames* und die wiederum kleiner als die der *B-Frames*.

Der *Quantizer* ist die Qualitätsstufe mit der ein Bild (bzw. einzelne Blöcke) komprimiert werden. Je höher der Quantizer, desto höher die Kompression / schlechter das Bild. Ein Wert von 1 hat die höchste Qualität, die untere Grenze liegt bei 32.

Auf den gesamten Prozess des Kodierens – beginnend bei grundlegenden Vorkenntnissen, über die Vorbereitung des Footages, bis zur letztendlich „richtigen“ Durchführung eines Render-Vorgangs - werde ich in einem bald folgenden Artikel eingehen.

## 6.4 ÜBERBRÜCKUNGSEFFEKTE, GERUCKEL, FAST-FORWARD

Alle oben genannten "Verzierungen" sollen schwache Szenen überbrücken. Das kann kein gutes Zeichen sein. In *JEDER* Sekunde des Filmes sollte man starken Bildinhalt haben. Hat man diesen nicht, helfen auch keine Effekte oder passendes Gewackel zur Musik, um die Szene "cool" wirken zu lassen. Auch Fast-Forward ist zur Überbrückung kein guter Stil. Lasst Euch was einfallen, schneidet interessant und zeigt nur die wichtigen und starken Bilder. Effekte im Allgemeinen sind deswegen nicht verpönt, sie müssen allerdings passen und dürfen nicht dazu dienen, von schwachen Bildern abzulenken.

## 6.5 STANDARD-EFFEKTE

Light Rays, Shine, schräger Rein-Raus-Zoom, TV-Simulator, 3D Stroke, Lens Flare, kurze Weißflashes, Starglow und **ALLE** Presets und Standardeffekte sind als Selbstzweck absolut **TABU!** Es kann einfach niemand mehr sehen und zeugt von wenig Kreativität. Dass das erste Video oft mit selbigen voll gestopft ist, gerade wenn man das erste Mal mit einem (Semi-)professionellen Editingprogramm arbeitet, lässt sich meist nicht verhindern, weil man von den Möglichkeiten begeistert ist. Meine ersten Videos haben auch so ausgesehen. Dennoch sollte man sich dessen bewusst sein, dass nur eine *DEZENTE* Kombination von Effekten an ausgesuchten Stellen einen hochklassigen Look verleiht. Da jeder weiß, wie einfach ein Glow oder eine Preset reinzuhauen ist, ist niemand mehr davon begeistert. Verfeinert also alles, gebt den Dingen mehr Details und fügt Effekte nur zur Unterstützung eines Szenenlooks ein, jedoch nie, um einfach nur ein "Effekt" zu sein oder zu nutzen.

## 6.6 MUSIK & SOUND

Sie unterstützen jeglichen Film in sehr mächtiger Weise. Mit anderer Musik und anderer Abstimmung des Videos zur Audiospur kann man einer Szene einen 180° anderen Look geben. Dementsprechend kann jedoch schlechte Musik/Sound auch eine Szene zunichte machen. Das Wichtigste zuerst: Zwingt **NIEMALS** (!) den Zuschauer dazu, während des Ansehens die Lautstärke ändern zu müssen. Vermeidet Übersteuern (*Clipping*) Eurer Audiosamples und Stücke. Die Gesamtlautstärke eines Videos sollte nicht über **+1dB** betragen. Jedes Programm, das Audio schneiden kann hat einen Monitor um das zu überprüfen. Sobald irgendwas dröhnt oder kratzt, stimmt etwas nicht. Im Zweifel zeigt das Stück jemandem mit guten Ohren, er wird hören, an welcher Stelle was falsch läuft. Achtet auch auf ein angemessenes Verhältnis zwischen Hintergrund- und Vordergrundgeräuschen, der Musik, Stimmen etc. Nur die optimale Mischung erzeugt ein gutes Klangbild. Achtet auch bereits bei der Aufnahme darauf, ob ein Sound oder mehrere Sounds in einer Produktionskette nicht übersteuert aufgenommen werden. Ist ein Sound einmal zu hochpegelig aufgenommen, gibt es keine Chance, diesen noch zu retten. Die *Clippings* sind und bleiben in dem Sample, egal wie laut oder leise man ihn einsetzt. Bei finalen Komprimierungen ist 128 kbit MP3 die Untergrenze, wobei es immer Stereo und nicht Joint-Stereo kodiert werden sollte. Unter dieser Bitrate leidet der Sound erheblich. In Verbindung mit x264/mp4 sollte man AAC verwenden, da der Codec wesentlich jünger und effizienter ist, als MP3.

## 6.7 PRODUKTIONSPROZESS

**Grundsatz:** Lasst **alle** einzelnen Clips bis zum finalen Rendern **uncompressed!**

Jegliche Kompression oder Änderungen von Größe und Framerate (mit Interpolation selbiger) ist Verlustbehaftet. Auch wenn ihr Zwischenclips rendert, gerade um sie als Footage wieder ins Projekt einzugliedern, rendert es unkomprimiert heraus. Natürlich ist es sehr Speicherplatz aufwändig, da gerade Roh-Video je nach Auflösung richtig reinhaut. Deswegen kalkuliert im Vorhinein euren vorhandenen Plattenplatz, nicht dass ihr nach einer gewissen Zeit in Engpässe kommt (*vgl. 6.7.1*). Das gleiche gilt genau so für Audio, Grafiken, Footage etc. Informiert Euch im Vorhinein, welche Formate verlustfrei sind und welche nicht. Dabei geht es nicht um die virtuelle oder optische/akustische Verlustfreiheit, sondern um die exakte Wiederherstellung der Rohdaten. Alles andere wird schwieriger zu bearbeiten und die Qualität leidet. **Anmerkung:** *FRAPS* und viele andere Screenshot-Tools zeichnen **NICHT** verlustfrei auf (*unter Vorbehalt:* Einige haben die Möglichkeit bei angemessenen Auflösungen/Frameraten und Hardwarekomponenten unkomprimiert zu speichern).

### 6.7.1 LOSSLESS (VERLUSTFREI ENCODIEREN) - CODEC: HUFFYUV

Huffyuv ist ein sehr schneller lossless opensource Videocodec für Windows. Lossless bedeutet, dass er Videos komprimiert, ohne an Qualität zu verlieren.

- Die Platzersparnis hängt stark vom Quellmaterial ab, sollte aber ca. bei 1:2 liegen. Man spart also ohne Verlust die Hälfte an Festplattenspeicher.
- Die Geschwindigkeit wird auf der Homepage mit 38 Megabyte pro Sekunde auf einem 416Mhz CPU angegeben.
- Der Codec ist kompatibel zu allen aktuellen Videoprogrammen.

## 6.8 LÖSUNGEN ERARBEITEN

Mir begegnen von Tag zu Tag mehr Leute, die nur noch mit Videotutorials lernen oder sich sogar Dinge diktieren oder machen lassen. So werdet ihr niemals ein guter Moviemacher. Erst, wenn ihr versteht, was ihr tut, tut ihr es richtig. Wer faul ist, hat beim Videomachen nichts zu suchen. Wenn es Dir zuwenig Spaß macht, als dass Dir auch das Lernen und Arbeiten in dem Bereich Spaß macht, lass es sein! Das bringt nichts! Lest, googlet und probiert aus! Faustregel: Wenn ihr es nach einer Stunde testen nicht hinbekommt, stellt gezielte Fragen, die Euch über die nächste Hürde bringen. Danach geht es dann wieder alleine weiter, solange, bis man wieder in eine vermeintliche Sackgasse gelangt. Kenner beantworten clevere Fragen von engagierten Leuten sehr gerne. Kommen jedoch Leute an, die noch keinen Handschlag getan haben und fragen: "So, ich bin jetzt fertig, wie krieg ich beim Komprimieren beste Qualität?", wird niemand gerne helfen. Faulheit bringt nix! Ende, Aus! Ich habe mir 95% meines Wissens allein mit Google und dem Internet angeeignet. Alles steht irgendwo super erklärt. Man muss sich nur die Mühe machen, die Quellen zu finden und hartnäckig auszuwerten. Ich bin kein Genie. Wenn ich das kann, kann das jeder von Euch da draußen auch und besser.

## 6.9 VERGLEICHEN, VERGLEICHEN, VERGLEICHEN!

Warum sieht das soviel besser aus, als meins? Wie hat er das gemacht? Was muss ich tun, damit mein Video so stimmig wird? Wenn ihr diese Fragen beantworten könnt, habt ihr es geschafft. Dann müsst ihr es nur noch umsetzen. Das Erkennen ist immer der härtere Schritt. Vergleicht ihr nur mit Mittel- oder Unterklassevideos, wird auch euer Video dort landen. Und JA: JEDER kann beim ersten Mal einen Hammer hinlegen - wenn der Aufwand und das Herz dahinter stimmt.

## 6.10 FARBKORREKTUR

... bedeutet nicht Kontrast und Helligkeit sowie den Rot-Wert hochzuballern. Sieht man nur noch helle Stellen und Weiß und detaillose Bilder und Farben, ist das Bild versaut. Ihr müsst immer beobachten: wann verliere ich zu viele Details, die vorher im Bild sind. Passiert das, läuft was schief, es sei denn, der Effekt ist gekonnt und erwünscht. Das fängt allerdings schon bei der Konfiguration und den Grafikkartensettings an. Ist das gecapturte Bild schon versaut, gibt es keine Rettung mehr, *genau wie beim Clipping bei Audiodateien*. Wenn Euer Video nur noch aussieht, wie ein Billiglolli mit Erdbeer, Kiwi und Zitrone drin, ist aus der Farbkorrektur eine Farbzerstörung geworden. Dennoch gestehe ich ein, dass für Laien dieser Bereich einer der Schwierigsten ist, weil sie sich mit der Wirkungsweise von Farben kaum auskennen. Holt Euch deswegen Tipps bei Profis und probiert viel aus.

## 6.11 MECHANISMEN-VERGLEICH (TV UND KINO)

Im TV und Kino arbeiten Profis. Die verdienen ihr Geld damit. Wenn in Eurem Video Aspekte, Looks, Schnitte, Effekte vorkommen, die es in TV und Kino nicht gibt, hat das seinen Grund. Versucht rauszufinden welcher das ist und warum Euer Schnitt oder Effekt oder Kamerafahrt eben nicht so schick wirkt. Jeder, der viel von TV-Schnitt und Special FX versteht, wird mit diesen Regeln auch bei Gamemovies oder Hobbymovies punkten können.

## 7. KRITIK

Lasst vertrauenswürdige Betatester (mit soviel Ahnung wie möglich) in jeder der Produktionsphasen euer Ergebnis begutachten: Während der Konzeption, der Kreativphase und der Produktion. In regelmäßigen Abständen solltet ihr immer wieder was zeigen, sonst lauft ihr Gefahr, Euch in eine nicht-ergiebige Idee zu verrennen oder ein einzelner Fehler könnte zuviel Zeit kosten, ihn zu beheben. Ich hab oft genug Moviemaker erlebt, die ein einziges Detail übersehen haben, was ein ganzes Intro oder Video versaut hat. So was solltet Ihr verhindern. Jeder übersieht etwas, auch die Besten. Das kann nur durch regelmäßiges Feedback von verschiedenen Leuten verhindert werden. Außerdem zeigt es andere Standpunkte auf und liefert neue Sichtweisen.

**Faustregel:** Werdet sofort stutzig, wenn jemand nichts auszusetzen hat oder alles gut findet. Allerhöchstens in 0,1% der Fälle hat derjenige Recht oder das Video ist schon nahe an "Perfekt". Die anderen 99,1% hat derjenige zuwenig Ahnung oder betrachtet Dinge nicht kritisch genug. Lob kann man hinterher noch genug einfahren. Bleiben jedoch Fehler unentdeckt sinkt

die Punktzahl erheblich. Scheut deswegen keine Kritik, sondern sucht sie gerade zu. Je härter und unerbittlicher der Kritiker, desto besser. Die Leute wollen Euch nix böses oder Euch persönlich beleidigen oder angreifen sondern nur fachliche Kritik am Werk üben. Und das ist bei konstruktiver Kritik *IMMER* von Vorteil. Wenn Euer Video bei solchen Leuten durchkommt, wie sieht's dann wohl beim deutlich unkritischeren Zuschauer aus?

## 8. BEGRIFFSERKLÄRUNGEN

### 8.1 RENDERING

“Rendering” heißt übersetzt so viel wie “wiedergeben” oder “vortragen”, was einem letztendlich zum Verständnis des Begriffes auch nicht weiterhilft. In der Videobearbeitung hat das Wort eher eine Spezialisierung auf den “Exportvorgang” erhalten. In jedem Video-, Bild-, oder Audibearbeitungsprogramm wird vom Benutzer bearbeitetes Material üblicherweise in irgendeiner Art verändert, sei es durch Schnitte oder Kürzungen bei Videoclips oder Lautstärke- oder Farbveränderungen bei Audio bzw. Bilddateien. Diese Veränderungen geschehen aber nicht sofort, was ja das Programm an sich relativ umständlich bedienen lassen würde. Das Material besteht im Programm also nur in seiner ursprünglichen Form, wird jedoch während der Bearbeitung schon mit dem zu erreichenden Ergebnis angezeigt.

Wenn also nun das bearbeitete Material eigenständig bestehen soll, muss es vom Programm neu geschrieben werden. Je nachdem, *WAS* an dem Material verändert wurde, ändert sich auch die Dauer des “Rendervorgangs”. Wenn z. B. ein Videoclip mit Blur-, Transform-, oder Distortfiltern überarbeitet wurde, dauert der Vorgang erheblich länger als z. B. einer Verkürzung desselbigen. Bei der Verkürzung wird ja lediglich ein Teil des Materials weggelassen, wobei bei den besagten Filtern ein komplett neues Bild entsteht, welches in seinem Ursprung nicht vorhanden ist.

**Ursprung:** Eigentlich wurde das Wort “rendern” von einem *Mr. Renderman* (kein Witz...der Mann hieß wirklich so ;-)) erfunden, der damit die Umwandlung von Polygonen, Partikeln und Ähnlichem aus einem 3D-Programm zu einer 2D-Bildfläche meinte.

### 8.2 CODECS

Codecs sind Programme, die dem Benutzer, ähnlich wie die gängigen Programme WinRAR oder WinZip, eine Komprimierung des gewünschten Materials ermöglichen. Was vielen Einsteigern nicht bekannt ist, ist die Tatsache, dass Video-, Audio- und Bildmaterial in ihrer eigentlichen Form gigantische Dateigrößen erreichen können. Deshalb hat sich sehr schnell das “Codecformat” eingebürgert, was zu Beginn der “Computerrevolution” in Büros, sprich Netzwerken, und natürlich im Internet, unabhömmlich war. Die bekanntesten Formate sind meiner Auffassung nach \*.mp3 und \*.jpg, beide Formate sind komprimiert.

## 8.3 FILTER

Filter, umgangssprachlich (aber nicht ganz korrekt) Effekte, sind Bearbeitungsmodi für Material, die Veränderungen an ihm ermöglichen. So können wir mit ihnen z.B. Bilder verzerren, skalieren, ihr Aussehen verändern oder bei Audiofiles z.B. ein Echo widerhallen lassen. Aus diesem Grund lässt sich der Begriff “Filter” auch nicht sehr gut verallgemeinern, da es ganz verschiedene Arten von Filtern gibt, die alle ganz verschiedene Dinge bewirken.

Der Begriff “Effekt” kann eigentlich nur verwendet werden, wenn durch bestimmte Veränderungen das gewünschte Ergebnis, also sozusagen der “*Was ist denn das?*”-Effekt, eintritt.

## 8.4 KEYFRAMES

*Keyframes* sind Schlüsselbilder in Videoclips. In Videobearbeitungsprogrammen werden damit zum Beispiel Werte von Filtern einem Frame zugeordnet. Somit lässt sich z.B. vom Programm eine lineare Veränderung der Werte von *Keyframe A* bis *B* “ausrechnen”, ohne dass jeder Frame einzeln verändert werden muss.

Der Begriff findet sich aber auch bei Videocodecs wieder. Dort bilden *Keyframes* häufig die Basis, von denen aus die folgenden Bilder durch *Delta-Frames* berechnet werden. Diese Technik findet sich zum Beispiel bei allen MPEG-4 Codecs (z. B. XviD).

## 8.5 INTERLACING

### 8.5.1 GESCHICHTE

In der Geschichte der bewegten Bilder gab es schon immer Probleme mit der Projektionstechnik. So standen bereits die ersten Kinos vor dem Problem, dass die Projektoren nur 24 Bilder pro Sekunde wechseln konnten. Wer einmal das Flimmern eines 60Hz Monitors gesehen hat, weiß wie wenig das ist. Um ein solches Flimmern in den Kinos zu vermeiden, benutzte man damals einen Trick. Jedes Bild wurde einfach 2mal an die Leinwand projiziert, die Bildwiederholrate wurde damit verdoppelt.

Hier muss man zwischen der Bildwiederholrate, und der realen Bildrate unterscheiden. Die Bildwiederholrate gibt nur an, wie viel Bilder pro Sekunde projiziert werden. Dieser Wert wird in Hz (Herz) angegeben. Er ist unabhängig von der Bildrate, die die real auf Band / Speichermedium gespeicherten Bilder pro Sekunde (**FPS – Frames Per Second**) angibt. Bei modernen Computern ist die Bildwiederholrate nur vom Monitor abhängig und konstant. Wie viel der angezeigten Bilder aber “neu” sind, ist vom Rechner abhängig und kann sowohl höher, als auch niedriger als die Hz-Zahl des Monitors sein.

In den Anfangszeiten des Fernsehens gab es zunächst ähnliche Probleme. Die ersten Fernsehgeräte hatten eine Auflösung von weit unter 100 Zeilen und flackerten 25 Bilder pro Sekunde auf die Mattscheibe. Als sich die Technik jedoch in den nächsten Jahren weiterentwickelte, wuchs die Auflösung kontinuierlich. 1935 war bereits eine Übertragung von 441 Zeilen mög-

lich. Dieses Jahr markiert auch die Geburtsstunde des Interlacing. Denn erstmals wurde das Bild nicht mehr in ganzen Bildern (progressiv), sondern in Halbbildern (interlaced) übertragen. Ohne weiter auf die technischen Details einzugehen liegt der Vorteil auf der Hand: Statt 25 ganzen Bildern, sendet man 50 halbe. Die benötigte "Bandbreite" bleibt gleich, der Bildaufbau erscheint jedoch subjektiv flüssiger.

Diese Technik hat hielt sich über wechselnde Formate hin bis zur Einführung des PAL Standards im Jahr 1967. Dort wurde eine Auflösung von 625 Bildzeilen bei einer Übertragungsrate von 50 Halbbildern pro Sekunde. Dieser Standard hat sich bis heute vor allem in Europa gehalten. In anderen Teilen der Welt gibt es mit NTSC und SECAM ähnliche Standards, die zwar teilweise mit anderen Auflösungen und Übertragungstechniken arbeiten, aber alle auf Halbbilder setzen.

Übrigens macht man sich diese Technik nicht nur beim Fernsehen zu Nutze. Auch bei Camcordern werden oft Halbbilder abgespeichert, da sich so die Hälfte an Speicherplatz sparen lässt. Und selbst die neuen HDTV-Standards beinhalten Modi welche die Bilder interlaced übertragen. Auch hier liegt der Grund in der Übertragungsbandbreite.

## 8.5.2 TECHNIK

Gleich vorneweg: Hier wird nur erklärt, wie Interlacing im Prinzip funktioniert. Die genaue Funktionsweise eines Fernsehers oder die Übertragung von Videosignalen ist unerheblich für das Verständnis, und wird hier nicht thematisiert.

Das Interlacing teilt das Bild also in Halbbilder auf. Das erste Halbbild besteht aus allen ungeraden Bildzeilen, das zweite aus allen geraden. Die Halbbilder werden nun abwechselnd projiziert. Bei einem Fernseher zum Beispiel fährt ein Laser erst alle ungeraden, dann alle geraden Bildzeilen ab um das Bild auf die Mattscheibe zu werfen.

Man sollte allerdings bedenken, dass ein PAL-Bild 625 Zeilen hat, und 50 Halbbilder pro Sekunde geschrieben werden. Den Aufbau der einzelnen Zeilen ist also wegen der extremen Schnelligkeit des Bildaufbaus nicht am Fernseher sichtbar.

Wenn man jedoch ein interlaced Video auf einem progressiven Medium abspielt, wird die Funktionsweise sichtbar. PC Monitore eignen sich hierfür, denn sie arbeiten immer progressiv. Es werden also bei jedem Bildaufbau alle Bildzeilen geschrieben, obwohl bei einem interlaced Video nur jede zweite Zeile pro Takt gespeichert ist. Das müsste streng genommen dazu führen, dass jede 2. Zeile schwarz bleibt. Und zwar abwechselnd die geraden und ungeraden. Um diesen unschönen Effekt zu vermeiden, wird jede Bildzeile 2 Takte lang gezeigt. Das führt dazu, dass es zu einer "Streifenbildung" kommt. Diesen Effekt kann man besonders gut bei starken Bewegungen beobachten.

Es sei übrigens erwähnt, dass es auch möglich ist, Videos zu "deinterlacen". Soll heißen: Man kann ein interlaced Video per Soft- oder Hardware zu einem progressiven Video umwandeln.