

Sollte heutzutage ein alter Film digitalisiert werden und wie funktioniert ein Bild für Bild Scanverfahren ?

Teil 2

Im ersten Teil dieser Abhandlung erwähnten wir 10 Punkte, die erforderlich waren um einen Bild für Bild Schmalfilm-Scanner zu erfinden, zu konstruieren und zu fertigen. Also einen Apparat, der alte Filme so aufbereitet, dass noch heute, im Jahr 2020, anstelle eines mechanischen Schmalfilmprojektors, ein handelsübliches HDTV-Geräten den Film vorführen lässt.

Die rasante Entwicklung in der Elektronik und das Fachwissen von Programmierern, wie auch die Fortschritte in der Kunststoffverarbeitung und Chip-Fertigung, hat es möglich gemacht, einen kompakten Apparat auf den Markt zu bringen, mit dem ein klassischer Amateurschmalfilm, der im Normal 8 8 bzw. im Super 8 Format gedreht wurde, zu digitalisieren.

Ein relativ kleines Gehäuse mit elektrischen Antrieb auf 2 Achsen, die zur Aufnahme der Filmspulen dienen, reichen aus, um den Film von einer der Spulen, über eine Filmführung, man könnte auch sagen Filmbühne, zur anderen zu bringen.

Besagte Filmbühne liegt bei diesem Gerät über einer kleinen Lichtquelle und ist noch mit einem Transportgreifer, der den Filmstreifen Bild für Bilde und passgenau unter einer darüber liegenden Kamera positioniert.

Wie bei einem Mikroskop wurde diese Kamera mit einem vergleichbaren Objektiv versehen. Der elektronische Bildwandler, ein 1/3 Zoll CMOS-Chip, ist für die Erfassung der Bilder in HD-Qualität ausgelegt. So aufgebaut, kann die Kamera von jedem einzelnen Bild des Filmstreifes, der oberhalb der Lichtquelle Schritt für Schritt zugeführt und präzise angehalten wird, abgelichtet werden.

Dieser Vorgang, der als SCANNEN bezeichnet wird, wiederholt sich, so oft wie der Film lang ist. Soll heißen, dass ein 120 m langer Filmstreifen, der in etwa 23 Minuten Projektionszeit hätte, und daher an die 24840 Einzelbilder aufweist, von dem Scanner zu erfassen sind.

Ob mit 18 B/s oder 24 B/s der Film gedreht wurde, diese Anzahl an Bildern verändert sich nicht bei gleicher Filmlänge. Lediglich die Vorführzeit verkürzt sich bei Filmen mit 24 B/s auf circa 17 1/2 Minuten, was sich nach einer Digitalisierung ebenfalls bemerkbar macht.

Nun hat schon immer die Transformation - Umwandlung - vom Film auf elektronische Medien ein grundlegendes Problem gehabt, da diese Medien mit unterschiedlichen Bildfrequenzen arbeiten. Der Amateurschmalfilm, der schon aus Kostengründen mit wenig Bildern pro Sekunde, 16 B/s im Normal 8 und 18 B/s im Super 8 Format bei Stummfilmen arbeitete bzw. mit 24 B/s im Super 8 Ton-Format, verglichen mit dem 'Großen Kino'.

Die elektronische Anpassung tat ihr Übriges und konnte nur mit einer gewissen Logik dem Problem beigegeben, die hieß: von jedem Bild des Filmstreifens 2 digitale Kopien anzulegen. Denn so kann man später, auf elektronischem Wege in einer Nachbearbeitung, die unterschiedlichen Vorführfrequenzen von 18 bzw. 24 B/s des Zelluloidfilms auf 30 digitalisierte B/s, leicht anpassen.

Neben der hochauflösenden Bildqualität, die als grundlegende Eigenschaft für digitalen Bilder gelten soll, ist, was die Bildfrequenz betrifft, eine Datei so zu generieren, die der etablierten Norm von 30 B/s genügt. Da jedoch die 30 Bilder pro Sekunde annähernd eine Verdopplung der bereitgestellten Film-Bilder bedeutet, muss folglich noch mittels eines Video-Kompressionsverfahrens ein Ausgleich geschaffen werden.

Die beste Annäherung erreicht man dadurch, dass die mit eine Scanner generierte mp4-Datei, die 30 B/s bereitstellt, so modifiziert wird, dass die Vorführgeschwindigkeit mit dem Faktor 1:0,6 bei Filmaufnahmen von 18 B/s und dem Faktor von 1:0,566 bei 24 B/s verringert bzw. gedrosselt wird.

Der von uns genutzte Amateurfilmscanner leistet diese Aufgabe nicht, daher ist eine Nacharbeit der generierten ersten mp4-Datei mit einem Video-Schnittprogramm, wie beispielsweise das von MS angebotene Programm "Movie Maker" ein nützlicher Helfer.

Interessant dabei ist, dass die Bildqualität durch die Nacharbeit, und dass haben wir der Elektronik zu verdanken, nicht gemindert wird. Es bleibt die HDTV- Bildqualität erhalten, die ursprünglich vom Bildwandler im Scanner angelegt wurde. Es sind 1440 horizontale und vertikale 1080 Pixel. Dieses Verhältnis entspricht dem Bildseitenverhältnis von 4:3, so wie es der Zelluloidfilm anbot.

Bleibt zu vermerken, dass die Elektronik wirklich leistungsstark geworden ist, denn bedenkt man, dass aus einer sehr kleinen Bildfläche, wie die des Super 8 Films, mit 0,2384 qcm, auf eine HDTV-Flachbildschirmfläche von 3333,33 qcm vergrößert wird, so ist es kaum verwunderlich, dass die kleinsten Verschmutzungen oder Unschärfen die der Film aufweist, übertragen werden, und später auffällig sind. Auch das Korn des Zelluloidfilms, mit seinen tanzenden Punkten, wird zum typischen Merkmal einer Transformation ins digitale Zeitalter.

Bei diesen Vergrößerungen, von über dem 12000-Fachen, wundert es nicht, dass auch höchste Ansprüche an die Präzision des Scannerobjektivs und seine korrekte Position über dem Filmbild gefordert werden. Denn hier sollte die Stärke des Trägermaterials vom Film genau so berücksichtigt werden.

Auch wenn es nicht so auf den ersten Blick scheint, aber Auswirkungen zeigt es schon, wenn ein Single 8 Film von Fujica (Japan) oder ein Super 8 Film von Kodak (USA) durch die Filmführung des Scanners läuft. Selbst wenn es nur einige Tausendstel vom Millimeter sind, die durch die unterschiedlichen Dicken der Trägermaterialien bedingt sind.

Ein weiterer wesentlicher Faktor in der Scantechnik ist die Farbe der Lichtquelle, die hier so gewählt werden muss, dass sie dem Tageslicht weitgehend entspricht. Außerdem muss sie die gesamte Fläche der Filmbühne gleichmäßig ausleuchten. Nur so lassen sich die so genannten Hotspots vermeiden. Das sind je Erscheinungen der Überbelichtung in Bildmitte, meist verursacht durch den Glühfaden der Leuchtmittel. Dieser sehr strömende Effekt trat oft auf, bei den Digitalisierungsmethoden der optischen Bildübertragung mittels Camcorder.

Fortsetzung folgt nächste Woche

Wochen-Ticker KW 23 2020 - UN