

## Was bedeutet eigentlich 'analog' und 'digital' in der Welt der Fotografie ? Teil 2

Mit der Video-Technik, mehr noch mit der Video-Technik für Amateure ergab sich, dass sich Leinwände und Filmentwicklung erübrigten, denn das Magnetband als Speichermedium, welches den Film ersetzte, konnte viel einfacher gehandhabt werden als der klassische Filmstreifen von 15 m in einer Kassette. Dazu kam, dass jeder Fernsehapparat als Vorführgerät diente und dessen Bildqualität zu dieser Zeit als ausreichend bis gut empfunden wurde.

Was wollte man denn noch mehr ? Und doch machte die Elektronik gerade in den 1970er-Jahren Monat für Monat Fortschritte, von denen man als Endverbraucher kaum etwas ahnte.

Anfang der 1980er-Jahre kamen die ersten Personal Computer (PC) auf den Markt, die sich ein Amateur leisten konnte. Auch wenn so mancher Skeptiker den Apparaten nicht viel Vertrauen schenkte, so machten doch diese Rechner Karriere bei den Jüngsten. Commodore (64), Sinclair (81) oder Atari hießen die Zauberkisten, mit denen am Fernsehgerät oder mit einem einfachen Monitor die sogenannten Computerspiele hipp wurden.

Es wurde erstmals möglich, mit diesen Apparaten Computerprogramme selbst zu schreiben und so manches Ergebnis der in Basis geschriebenen Programme auch bewegte Figuren über den Bildschirm laufen ließ. Mit einem Speicher von 64 kB konnten auf einmal noch nie da gewesenen Dinge, wie z. B. Figuren auf elektronisch Weise in Bewegung gesetzt werden.

Die digitale Technik kam über Nacht in die privaten Haushalte und begeisterte Mathematikfreunde, Textschreiber, Modelleisenbahner und so manchen Hobbyfilmer. Letztere befassten sich gerne mit Programmen zur Ansteuerung von Kassettenrekorder und Filmprojektor, um damit den lippensynchronen Film feiern zu können.

Die immer einfacher werdende Bedienung der Video-Geräte, die als sogenannte Camcorder auf den Markt kamen, erübrigte allerdings schnell diesen Trend der Computer gesteuerten Tonanpassung, da nun auch jeder Video-Film mit Ton aufgezeichnet und vorgeführt werden konnte.

Erstaunlich war die Leistung der Camcorder, mehr noch als das Hi 8 oder das S VHS C Format bei den Hobbyfilmern Einzug hielt, denn beide Formate ermöglichen nun das Überspielen des Masterbandes bei erträglichen Qualitätsverlusten. Auch wurde die elektronische Farbkorrektur mit Zusatzgeräten möglich.

Titelgeneratoren ergänzten den Video-Clip und hochwertige Videorekorder ließen es zu, die eigenen Filmszenen zu schneiden, wenn nicht schon der Camcorder diese Möglichkeit bot.

Noch immer sprechen wir von der analogen Video-Technik, wenngleich die Tontechnik schon die ersten digitalen Aufnahmen (1979 für CD-ROM-Datenträger) möglich machte. Nach der massenhaften Einführung der Audio Compact Disc (CD-ROM) wurde 1982 erstmals das erfolgreiche Datenkompressionsverfahren, genannt MP3, vorgestellt und etwas später als MPEG 1 bzw. 2 zum Standard erhoben. Auch wenn dieser Standard Video-Daten abarbeiten kann, so wird er doch vorzugsweise für Audio-Daten verwendet.

Dieses patentierte Kompressionsverfahren von digitalen Datenströmen vermindert oder besser gesagt komprimiert die anfallenden, vom Menschen wahrnehmbaren Frequenzen und somit die Datenmenge im Audio-Bereich um bis zu 85 %. Ein Vorteil, der der Musik-Branche und letztlich dem Konsumenten sehr entgegen kam, als der MP3-Player den Walkman, jenes Musik-Abspielgerät von Musik-Kassette, ablöste.

Da jede digitale Videoaufzeichnung weit mehr Daten generiert als eine zeitlich vergleichbar lange Audio-Aufzeichnungen, entwickelte sich die digitale Videotechnik für den Endverbraucher etwas langsamer. Denn für Video-Aufnahmen ist eine wesentlich anspruchsvollere Elektronik erforderlich, was gleichermaßen für die Apparate der Wiedergabe gilt.

Daher musste, so merkwürdig es klingt, erst die klassische Leinwand des Filmamateurs durch einen neuartigen Monitor bzw. Fernsehapparat ersetzt werden. Der Markt der digitalen Fernseher wurde eröffnet.

Die Flachbildschirme kamen am Anfang des Jahrzehnts - um 2000 - auf. Zuerst waren es die Plasmabildschirme (bis 2014 auf dem Markt), dann folgten die LCD-Bildschirme (Liquid Cristal Display) bzw. Monitoren, die heute zum Standard aller modernen HDTV-Geräten im Consumer-Bereich gehören und an den meisten Video-Kameras den Aufnahme- und Einstellungssucher darstellen.

Die immer kleiner werdenden Video-Kameras und Camcorder verdanken hauptsächlich ihre Existenz der Miniaturisierung bei den Elektronikchips, die nicht nur als Bildwandler verkleinert und leistungsfähiger wurden, auch der gesamte Elektronikbereich zur digitalen Datenspeicherung und Wiedergabe machten es möglich.

Mit ihr zog definitiv die Digitaltechnik unter anderem in die Welt der Bilder ein, die ein Teilgebiet der technischen Informatik ist und somit die Signalverarbeitung in zeitdiskrete wie auch wertdiskrete Form verarbeitet.

Die zeitdiskreten Werte im der binären Digitaltechnik kennt nur zwei Zustände die mit logisch null (0) und logisch eins (1) verarbeitet werden.

Bei analogen Sprach- und Musikübertragungen muss ein DSM (digitales Spektrum in der Modulation) festgelegt sein, nur so kann die Taktrückgewinnung vor der digitalen Modulation zu einem Muss in der Verständigung zwischen Sender und Empfänger werden.

Die Aufgabe ein analoges Signal in ein digitales Signal umzusetzen, übernehmen heute die sogenannten A/D-Wandler. Den Signaleingang kann man sich vereinfacht so vorstellen, indem man im Zeitdiagramm die wertdiskreten Signale an Punkten festmacht, die sowohl in horizontaler als auch in vertikaler Folge auftreten.

Weitere Details hier zu beschreiben, würde den Rahmen sprengen, den der Wochenticker bieten kann. Und doch kann gesagt werden, dass heute (2021) eine Reihe von Anwendungen mit digitaler Signalübertragung eingesetzt werden. Also nicht nur der moderne HDTV-Apparat oder das Smartphone, nein eine Vielzahl von Geräten, von denen man es nicht erwarten würde, dass diese digitalisierte Signale verarbeiten.

Wochen-Ticker KW 15 2021 - UN