



# FULLER ALS FULL?

// Albrecht Gasteiner\*

**SCHNELLER, HÖHER, WEITER – DAS STREBEN NACH REKORDEN IST MINDESTENS SO ALT WIE DIE OLYMPISCHEN SPIELE. ES BEHERRSCHT AUCH DIE HEIMELEKTRONIK.**

Olympische Spiele gibt es seit gut 2700 Jahren, doch die zentralen Antriebskräfte des Menschen sind noch viel älter: Nie zufrieden sein, nie genug haben, immer noch mehr wollen. Dieser archaische Trieb ist stärker als jede Vernunft, ein Drang, der ganz tief und unausrottbar in den menschlichen Genen steckt. Seit Herrn Geheimrat Johann Wolfgang von Goethe nennt man das auch „faustisches Streben“, und das hat uns in der Heimelektronik eine überaus stürmische Entwicklung beschert. Immer mehr Qualität, mehr Auswahl, mehr Möglichkeiten und mehr Erschwinglichkeit.

Auch mehr Bildpunkte im Fernsehen. Nach dem althergebrachten PAL-Fernsehen verwöhnt uns Full HD heute mit fünfmal so viel Detailinformation. Eine Bildschärfe, die grosse Flachbildschirme erst richtig sinnvoll macht und die ein begeisterndes Heimkinoerlebnis ins Wohnzimmer zaubert.

Begeisternd? Schon recht, haben sich die faustischen Streber unter den Ingenieuren gesagt, aber das kann man doch sicher noch steigern. Und schon war „Super-HDTV“ aus dem Hut gezaubert. Hier unterteilt man ein Bild in 4096x2160 Pixel, viermal so viele wie bisher. „Fuller als full“, sozusagen, wegen der Anzahl der horizontal angeordneten Pixel auch kurz „4K“ genannt. Und weil das manchen Leuten noch nicht genug ist, experimentiert man heute da und dort bereits mit „Ultra-HD“ oder „8K“. Mit 7680x4320 Pixeln entspricht das dem 16-Fachen der heutigen Full-HD-Auflösung – da wird es langsam knifflig, für das Kind einen würdigen Namen zu finden. „Noch viel fuller als full“ vielleicht?

Doch im Ernst: Auf eine sehr grosse Kinoleinwand projiziert, sehen die Testaufnahmen schlicht atemberaubend aus. Nach kurzer Zeit stellt sich das Gefühl ein, gar nicht in einem Kino zu sitzen, sondern sozusagen durch ein riesiges Fenster direkt auf die Szenerie zu schauen. Und schon wird klar, wie dereinst Fussballübertragungen aussehen werden: Eine einzige, fest montierte Kamera wird Spielfeld und Umgebung zeigen, und der Zuschauer wird auf einer riesigen Leinwand alles mindestens so perfekt überblicken können, als sei sein Platz in der privilegierten VIP-Loge.

Grossartig, doch ein Blick auf die technischen Parameter macht sofort klar, warum so etwas noch nicht so bald in unseren Läden stehen

wird: 7680 Pixel in der Breite mal 4320 Zeilen, 60 Vollbilder pro Sekunde, die natürlich progressiv dargestellt werden, 10 Bit Farbtiefe, dazu Surround-Sound mit 22.2 Kanälen, die den Zuhörer in drei verschiedenen Höhenebenen umgeben – unkomprimiert ergibt das die absolut gigantische Datenrate von 24 Gbit/s, also etwa fünf voll beschriebene Normal-DVDs in jeder Sekunde! Dermassen exorbitante Datenmengen zu bearbeiten, zu speichern und zu transportieren, ist heute und auf Jahre hinaus nur mit unverhältnismässig grossem Aufwand möglich. Selbst euphorische Entwickler rechnen daher auch damit, dass bis zur Marktreife von Ultra-HD noch etwa zwanzig Jahre ins Land gehen werden.

Wie überall, wo es um Rekorde geht, wagt es kaum jemand, die ketzerische Frage nach Vernunft und Nutzen zu stellen. Doch eine unüberwindbare Grenze sollten auch die faustischen Streber nicht ausser Acht lassen: das Auflösungsvermögen unserer Augen. Bilder mit 4K oder 8K Auflösung enthalten nämlich dermassen viele, winzige Details, dass man schon sehr, sehr nahe an den Bildschirm heranrücken müsste, um die alle überhaupt wahrnehmen zu können. Der optimale Betrachtungsabstand liegt hier bei der Hälfte bis zu drei Vierteln der Bildhöhe. Das heisst konkret: Würde das Bild die Wand eines Wohnraumes mit 2,5 Metern Höhe und mehr als 4 Metern Breite voll ausfüllen, müsste das Sofa weniger als 2 Meter vor der Leinwand stehen, damit man alle gezeigten Details erkennen könnte.

Damit ist klar, dass das alles nicht für den Privatgebrauch gedacht ist, sondern nur für spezielle „Super-Imax-Kinos“, Themenparks und Werbung. Für das Wohnzimmer drängt sich eine weitere Steigerung der Bildauflösung über 1920x1080 Pixel hinaus nicht auf, denn bei wohnraumtauglichen Bildgrössen könnten unsere Augen den Schärpegewinn kaum jemals wahrnehmen. Bedeutend nützlicher wäre eine Erhöhung der Bildfrequenz, aber die wird es ja geben. Daraus lässt sich ein recht tröstliches Fazit ableiten: Zu Hause werden wir noch recht lange mit Full HD sehr glücklich und zufrieden sein. :|

\*Albrecht Gasteiner ist Fachmann für hochauflösendes Fernsehen (HDTV) und Initiator des HDTV-Forums Schweiz.