



Der 10 Millionen teure HD-Übertragungswagen der SRG ist bereits im Einsatz – ein Blick in die Bildregie vermittelt einen Eindruck der Ausrüstung



Planung der SRG	
Dez. 2007	Neues Programm: SRG-HD mit 24h Schleife, HD-Programme, wo immer möglich, vor allem Spielfilme und Sport, 3 Landessprachen + Originalversion, Surroundsound
2008	Fussball-EM vollständig in HD
2012	Sämtliche Schweizer TV-Programme in HD
2012 - 2015	Simulcast in SD
Apr. 2015	Keine SD-Ausstrahlungen mehr

Schöne Aussichten: Die SRG beschert der Schweiz die fortschrittlichste HDTV-Einführungsstrategie von ganz Europa.

Am 1. Dezember 2007 ist HD-Startschuss

SRG bringt 720 – denn das ist besser als 1080

Die SRG hat eine sehr mutige und wegweisende Entscheidung getroffen: Als erste Fernsehanstalt in Europa wird sie ihre HDTV-Programme im Format 720p50 senden. Das hat eine dicke Gratulation verdient.

Wissen Sie schon, was Sie am 1. Dezember machen werden? Es wird ein Samstag sein und ich hätte da einen Vorschlag: Sie sollten eine gute Flasche entkorken und Ihr Glas auf die fortschrittlichste Fernsehstation in ganz Europa erheben – unsere gute, alte SRG.

Denn Samstag, der 1. Dezember 2007, wird als denkwürdiges Datum in die Geschichte der Heimelektronik eingehen. Als der Tag nämlich, an dem im Schweizer Fernsehen ganz offiziell das HDTV-Zeitalter begonnen hat.

Die Details dazu sehen so aus: Es wird einen neuen Sendekanal mit Namen SRG-HD geben. Dort laufen alle Programme, die in HD-Qualität vorliegen. Zu Anfang werden das sicher in der Hauptsache Spielfilme und Sportübertragungen sein. Wichtig: Auf diesem Kanal wird ausschliesslich echtes Original-HD-Material laufen, hochkonvertierte PAL-Programme kommen nicht in Frage. Und für den Handel von Bedeutung: TPC, die Produktionsfirma der SRG, produziert zwar schon seit anderthalb Jahren mit dem hochmodernen, 10 Millionen teuren HD-Übertragungswagen emsig fürs Archiv. Dieses Material reicht aber für ein 24-Stunden Programm noch nicht aus. Damit jederzeit High Definition Produktionen zu sehen sind, wird daher eine drei Stunden dauernde Schleife mit hochwertigen HD-Demonstra-

tionsprogrammen vorbereitet, die die zu Beginn unvermeidbaren Programmlücken ausfüllt.

Ein Programm – vier Sprachen

Dieser neue Kanal wird genau gleich in der gesamten Schweiz zu sehen sein, daher heisst er auch nicht SF-HD sondern SRG-HD. Er beinhaltet aber immer 4 verschiedene Audioströme, sodass man unabhängig vom Wohnort Deutsch, Französisch oder Italienisch auswählen kann – oder bei Spielfilmen die Originalsprache. Alternativ dazu ist auch Rumantsch möglich. Und natürlich wird Surroundsound in Dolby Digital geboten.

Gesendet wird via Satellit, über Eutelsat Hotbird 8, 13° Ost, Transponder 85, Frequenz 12.398 GHz, horizontal polarisiert, und jeder Kabelnetzbetreiber wird sich darum reissen, dieses hochattraktive Material gleich von Beginn an auch seinen Kabelkunden anbieten zu können, um sie nicht an andere Distributionsformen zu verlieren. Natürlich kommt die Kodierung MPEG-4 H.264 AVC zum Einsatz und die grosszügige mittlere Datenrate von etwa 12 Megabit pro Sekunde verspricht hervorragende Bildqualität.

Popularitätsschub für HD

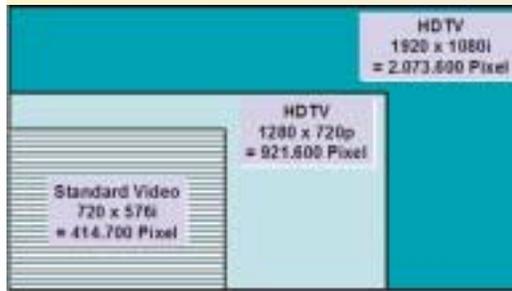
Klar, dass dieser Schritt der SRG der Popularität von hochauflösendem Fernsehen

einen starken Schub verleihen wird. Einen Schub, der eine weitere, dramatische Verstärkung durch die Tatsache erfahren wird, dass die SRG die gesamte Fussball-Europameisterschaft 2008 in HD übertragen wird – notabene ohne zusätzliche Kosten für die Gebührenzahler. Und das ist noch lange nicht alles, denn ab dem Jahr 2012 werden die Ausgangssignale aller Fernsehstudios ausschliesslich HDTV liefern. Dort wird dann aus nahe liegenden Gründen auch hochkonvertiertes SD-Material erlaubt sein, aber dessen Anteil wird kontinuierlich sinken und bald einmal so selten vorkommen wie heute Schwarz/Weiss-Filme.

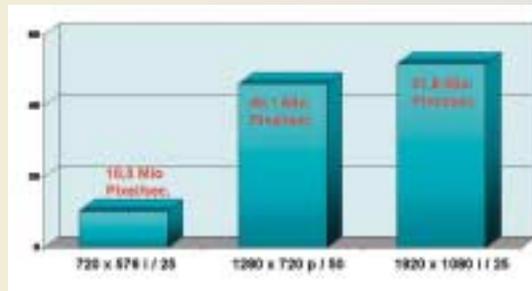
Um den Abonnenten einen sanften Übergang ins HD-Zeitalter zu ermöglichen, wird während dreier Jahre «Simulcast» betrieben. Das bedeutet, dass alle Sendungen während dieser Zeit auch auf SD-Qualität herunterkonvertiert werden und dadurch parallel auch von älteren Geräten in Standard-Qualität empfangen werden können. Aber schon heute steht ein weiteres, historisches Datum fest: Am 1. April 2015 wird die Satellitenverbreitung von SRG-Programmen in SD-Qualität eingestellt, dann gibt es nur noch High Definition. Davon unbeeinflusst bleibt nur DVB-T, das weiterhin nur SD-Qualität bringt und auch später nicht aufgerüstet wird.

Anders als alle anderen

So weit, so wunderbar. Doch jetzt werden einige Leute die Stirn runzeln, denn während alle europäischen Stationen für ihre HDTV-



Achtung, irreführend! Dieser populäre Pixelvergleich stimmt nur für Standbilder



Wichtig für den Schärfeeindruck ist die Informationsdichte: So viele Bildpunkte bekommt das Auge pro Sekunde zu sehen.



Links das Hauptproblem des Interlaced-Verfahrens: Bei bewegten Bildern passen die beiden Halbbilder nicht zusammen. Das ergibt Unschärfen, die beim Progressiv-Verfahren (rechts) nicht auftreten.

Sendungen das Format 1080i50 benutzen, hat sich die SRG für 720p50 entschieden. Sie gehen den allgemeinen Trend zu stemmen, braucht Mut. Und zu diesem Mut ist den Verantwortlichen ausdrücklich zu gratulieren, denn trotz der kleineren Zahl ist 720 tatsächlich besser als 1080.

Freilich, das leuchtet nicht gleich im ersten Moment ein, denn jeder kennt die Grafik mit den verschiedenen Pixelzahlen und dort sieht 1920 x 1080 prima vista nach viel mehr aus als 1280 x 720. Doch diese Grafik ist irreführend, denn sie stimmt nur für Standbilder.

Doch Fernsehen besteht mehrheitlich aus bewegten Bildern – und da sieht die Sache ganz anders aus.

Während das Format 1920x1080 pro Sekunde 25 Bilder zeigt, bietet das Format 1280x720 nämlich doppelt so viele. Dadurch werden Bewegungen bedeutend feiner aufgelöst. Das ergibt nicht nur eine flüssigere Bewegungsdarstellung, es verhindert auch Flimmern. Besonders stark sind die Auswirkungen auf Zeitlupe und Standbilder, die gewinnen hier enorm an Schärfe und Detailgenauigkeit. 50 Bilder pro Sekunde bei 1280x720 gegenüber 25 bei 1920x1080, das führt dazu, dass die für den Schärfeeindruck wichtige Informationsdichte, die unsere Augen erreicht, zwischen den beiden Formaten gar nicht so verschieden ist. Die Grafik zeigt es: 46,1 Millionen Pixel pro Sekunde gegenüber 51,8, da liegen kaum mehr als 10 Prozent dazwischen.

Unterschied zwischen «i» und «p»

Na gut, das ergibt zahlenmässig noch immer einen leichten Vorteil für 1920x1080. Aber da ist noch ein weiterer Unterschied, und der wirkt sich letztlich matchentscheidend aus: Die 25 Bilder von 1920x1080 bekommt man



Albrecht Gasteiner

nämlich nie vollständig zu sehen, sondern sozusagen nur auf Raten. Denn diese 1080 Zeilen werden nicht in einem Zug aufgenommen und gesendet, sondern in zwei Teilen. Zuerst die Zeilen 1, 3, 5, 7 und alle weiteren mit ungeraden Zahlen, danach die geradzahli- gen Zeilen 2, 4, 6, und so weiter. Für die Wiedergabe auf Flachbildschirmen, Beamern oder Rückprojektoren werden diese beiden Halbbilder von je 540 Zeilen übereinander gelegt und zu einem Vollbild von 1080 Zeilen zusammengesetzt («interlaced» = miteinander verflochten). In jeder Sekunde bekommt man so aus 50 Halbbildern 25 Vollbilder.

Doch genau dieses Zusammensetzen schafft Probleme. Denn wenn sich zwischen der Aufnahme des ersten und des zweiten Halbbildes in der aufgenommenen Szene irgendetwas ändert, stimmen die beiden Halbbilder nicht überein und alle bewegten Objekte werden unscharf dargestellt. Das gilt beileibe nicht nur für durchs Bild fliegende Bälle: Im Falle von Zooms oder Schwenks wird die gesamte Szene ein «bewegtes Objekt», also unscharf. Wie das im Pause-Modus aussieht, zeigt die (stark vergrösserte) Illustration. Dieses antiquierte Interlaced-Verfahren ist eine Altlast aus der Steinzeit des Fernsehens im letzten Jahrhundert und es ist klar, dass damit auch die letzten Vorteile der etwas grösseren Informationsdichte verspielt werden. Und so kann es nicht verwundern, dass sich das

Format 720p50 mit seinen 50 Vollbildern (p steht für progressiv) in sämtlichen professionell durchgeführten Vergleichstests der europäischen Rundfunkanstalten punkto Schärfeeindruck und Detailgenauigkeit als überlegen erwiesen hat. Dass sich die progressiv dargestellten Vollbilder auch weit effizienter komprimieren lassen und also bei niedrigeren Datenraten immer noch bessere Ergebnisse bringen, kommt als angenehmer Nebeneffekt hinzu. Es gilt als sehr wahrscheinlich, dass angesichts all dieser Vorzüge auch ARD, ZDF und ORF dieses Format für ihre HD-Sendungen wählen werden.

Full-HD TVs bleiben im Rennen

Werden damit die von der Industrie so stark beworbenen Full-HD-Bildschirme überflüssig? Keineswegs, denn für Kinofilme auf Blu-ray oder HD DVD gelten andere Voraussetzungen. Diese enthalten zwar nur 24 Vollbilder pro Sekunde, aber mit 1920x1080 Bildpunkten. Doch darüber ein andermal. Und führt es nicht zu Problemen, wenn manche Stationen 1080i25 senden und andere 720p50? Nein, denn alle Settop-Boxen schalten automatisch und vom Benutzer unbenutzt zwischen diesen beiden Formaten um. Wir bekommen also am 1. Dezember von der SRG nicht nur das erste öffentlich-rechtliche, frei empfangbare HD-Fernsehen von Europa, wir bekommen es sogar im zweifelsfrei besten Sendeformat. Wenn das kein Grund ist, eine gute Flasche zu entkorken – auf das Wohl unserer SRG!

Albrecht Gasteiner

Weitere HDTV-Informationen – jeden Tag aktualisiert – gibt es auf www.hdtv-forum.ch