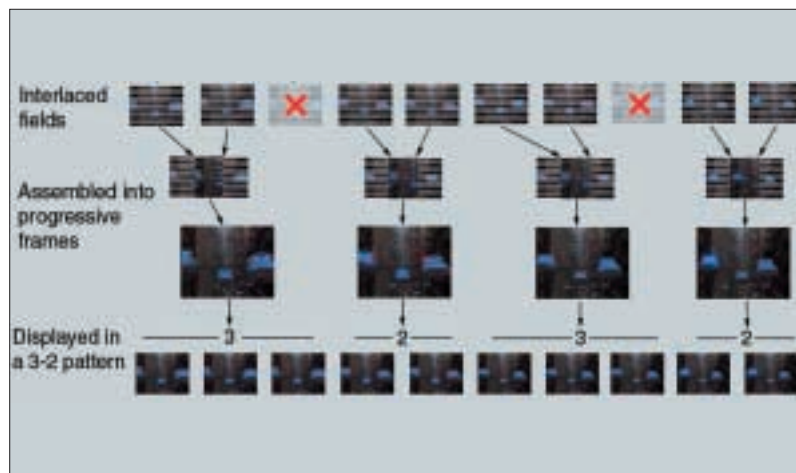


Beispiel 60 Hz: Je vier von 24 Original-Frames werden in zehn Halbbildern ausgestrahlt



Für die progressive Darstellung werden die Halbbilder wieder zusammengefügt...

# Die Geschichte des «p»

«Die Geschichte der O» wurde erfolgreich verfilmt und darf als bekannt gelten. Also gehen wir heute im Alphabet einen Buchstaben weiter, denn auch über diesen gibt es Interessantes zu erzählen.

«P» bedeutet in der Heimelektronik natürlich «progressiv» oder «fortschreitend». Damit ist die Art des Aufbaues eines Video- oder Fernsehbildes gemeint. Beim progressiven Bildaufbau werden alle horizontalen Bildzeilen der Reihe nach «geschrieben» und gleichzeitig angezeigt. Doch so selbstverständlich wie es klingt, ist das gar nicht, denn bis vor wenigen Jahren kannte man den Bildaufbau nur «interlaced». Dabei bekam man nie das vollständige Bild zu sehen, sondern abwechselnd immer nur die ungeradzahigen und dann die geradzahigen Zeilen. Was das alles an Schärfeverlust, Flimmern und anderen Qualitätseinbußen mit sich brachte, würde den Umfang dieser Kolumne bei weitem sprengen. Klar ist aber, dass progressiver Bildaufbau dem Interlaced-Verfahren (auch «Zeilensprung» genannt) in praktisch allen Belangen überlegen ist.

Das stellten zuallererst Leute fest, die einen DVD-Player mit «Progressive Output» erworben hatten. Wer diesen an einen Fernseher oder Projektor mit entsprechendem Y,Pb,Pr oder YUV Komponenteneingang anschloss, erlebte dort schon mit ganz gewöhnlichen DVDs einen enormen Qualitätsgewinn. Zunächst nur mit wenigen Geräten, denn die Videosignale mit dem «p» verlangen nach einer viel aufwändigeren Elektronik. Aber immerhin: «Progressiv» wurde zum Synonym für beste, fortschrittliche Bildqualität.

Das beginnen jetzt langsam auch die Marketing-Leute zu bemerken – und schon spriessen die «p» so munter aus Prospekten und Inseraten wie Pilze aus dem herbstlichen Waldboden. «Fernseher mit progressiver Bild-darstellung» werden angeboten, «brillante Progressive-Bilder» als Besonderheit herausgestellt. Das ist ja alles ganz schön und recht, eine Besonderheit ist es hingegen nicht. Denn

heutzutage haben wir Flachbildschirme – und für die ist progressiver Bildaufbau eine Selbstverständlichkeit. Um genau zu sein: sie können gar nichts anderes. Mit dem «p» auf diesen Geräten zu werben, ist demnach etwa so sinnvoll als wollte man in der Werbung für ein Auto hervorheben, dass es ein Lenkrad hat.

Dass «p» sich besser verkauft als «i», hat auch in der Werbung für HD-Geräte einige Blüten hervorgebracht: Abspielgeräte für Blu-ray Discs oder HD DVDs werben mit «1080p-Ausgang», Bildschirme versprechen überlegene Superbilder dank «1080p-Eingang». Klingt gut, aber was hat es damit tatsächlich auf sich?

Ein Kinofilm besteht bekanntlich aus 24 Diapositiven pro Sekunde und folglich enthalten auch Blu-ray Discs und HD DVDs 24 Vollbilder pro Sekunde. Für den Transport dieser Bilder zum Bildschirm – in Europa leicht auf 25 Bilder/sec. beschleunigt – gibt es nun zwei Möglichkeiten: Entweder der Player schickt jedes Bild in zwei Raten zum Display. Erst kommen die ungeradzahigen Zeilen, dann die geradzahigen und der Bildschirm setzt diese wieder zu Vollbildern zusammen. Ein Interlaced-Transport von 50 Halbbildern (1080/i/50) also, bei dem allerdings keine Information verloren geht, denn aus 50 Halbbildern verlustfrei 25 Vollbilder zusammensetzen, ist für die komplexe Bildschirmelektronik ein Kinderspiel. Die andere Möglichkeit besteht darin, die Einzelbilder gleich komplett zu transportieren, also progressiv. Obwohl der Film natürlich nur 25 Bilder pro Sekunde enthält, heisst dieses System dann 1080/p/50 weil jedes Filmbild zwei Mal gezeigt wird wie im Kino. Das Resultat ist genau dasselbe, nämlich die Darstellung von 25 Vollbildern pro Sekunde-

zumindest theoretisch. In der Praxis stecken in der Interlaced-Übertragungskette aber häufig irgendwelche Filter gegen das Zeilenflimmern, die die Bildschärfe begrenzen. Nur aus diesem Grund empfiehlt es sich, die progressive Übertragung zu wählen, wo sie zur Verfügung steht.

Doch die Geschichte des «p» ist hier noch nicht zu Ende. Es kommen jetzt nämlich langsam Bildschirme auf den Markt, die noch mehr können: sie akzeptieren Signale mit echtem 1080/p/50. Das bedeutet eine Verdoppelung der Bildfrequenz auf 50 Vollbilder pro Sekunde und damit eine massive Verbesserung bei Bewegungen, Zeitlupe und Standbildern. Oder besser gesagt: es bräuchte, denn wo in aller Welt soll man solche «Extrem-HDTV»-Signale hernehmen? Kein Kinofilm wird mit 50 Bildern pro Sekunde gedreht, folglich enthalten auch Blu-ray Discs und HD DVDs kein 1080/p/50. Selbst professionelle Camcorder im 5- oder 6-stelligen Frankenbereich kommen nur in Ausnahmefällen mit den enormen Datenraten dieses Verfahrens klar. Und die Übertragung via Fernsehen kann man sowieso vergessen, denn die meisten TV-Stationen tun sich ja schon mit der Einführung von «normalem» HDTV schwer. Nur so als Anhaltspunkt, worüber wir hier reden: HDTV mit 1920x1080/p/60 hat bei 12 Bit Farbtiefe eine Datenrate von 4.478.976.000 Bit pro Sekunde, das ist etwas dreimal soviel wie 1080/p/24 mit 8 Bit auf den Discs mit dem Blauen Laser.

Fazit: Wer mit «p» um sich wirft, soll bitte schön genau sagen, was er damit meint, der Buchstabe allein bedeutet nicht viel. Und Bildschirme mit 1080/p/50 (oder 60) Fähigkeit können zwar noch schärfere Bilder liefern, die Frage ist nur, wo sie diese in den nächsten Jahren hernehmen sollen.

Albrecht Gasteiner

Weitere HDTV-Informationen – jeden Tag aktualisiert – gibt es auf [www.hdtv-forum.ch](http://www.hdtv-forum.ch)