

# Flachmänner kontra Braunsche Röhre

Dem Breitbildfernsehen gehört die Zukunft

Jürgen Schlomski

**ARD und ZDF wollen ihre Anteile an Sendungen im Breitbildformat 16:9 deutlich steigern. Als Grund nennen sie die Flachbildtechnologie, die gegenüber der herkömmlichen Kathodenstrahlröhre deutlich an Boden gewinnt. Außerdem weisen die »Flachmänner« fast ausschließlich das 16:9-Seitenverhältnis auf. Jedenfalls ist die Nachfrage nach LCD und Plasma bereits so groß, dass einige Hersteller die Entwicklung von Röhrengeräten komplett eingestellt haben. Auf der Funkausstellung 2005 mussten die Besucher schon kriminalistisch vorgehen, um noch Fernseher mit der Braunschen Röhre zu finden.**

**D**ie ersten Bemühungen das Seitenverhältnis von 4:3 auf 16:9 umzustellen, erfolgten bereits Anfang der 90er Jahre. Damals wollte die europäische Industrie nicht nur das analoge Hochzeilenfernsehen »HD-Mac« einführen, sondern auch das 16:9-Format durchsetzen. Allerdings ging die Rechnung nur zum Teil auf: HD-Mac kam über einige Versuchssendungen nicht hinaus und auch D2-Mac, als Nachfolger des Pal-Verfahrens, verschwand vom Bildschirm. Geblieben ist einzig allein das 16:9-Format, das den Zuschauern das totale Kinoerlebnis ins Wohnzimmer bringen sollte.

## Schwer und klobig

Jedoch war auch den 16:9-Bildschirmen kein großer Markterfolg beschieden. Die Bildröhren waren zu teuer und machten die Fernseher zudem schwer und klobig (Bild 1). Hinzu kam noch ein weiteres Handicap: Palplus. Dieses, mit viel Brüsseler Fördergeldern hochgelobte Verfahren verteuerte nämlich die Chassis der Breitbild-TVs zusätz-

Jürgen Schlomski,  
Pressebüro, Dietzenbach



Quelle: Sigurd Schobert

**Auf der Internationalen Funkausstellung 2005 musste man Röhrenbildschirme suchen. Das Bildschirmformat 16:9 scheint sich als Standard durchgesetzt zu haben. Die Zukunft gehört den Flachbildschirmen**

lich. Dennoch: 1994 war es so weit. ARD und ZDF gingen mit Palplus auf Sendung, zumal auch sie für ihre 16:9-Produktionen fleißig EG-Zuschüsse kassierten (Bild 2).

## Eierköpfe

Bleibt die Frage: Was ist aus den damaligen Bemühungen geworden? Wozu wurde Palplus überhaupt gebraucht? Aus damaliger Sicht war Palplus schon eine wichtige Ergänzung, und zwar deshalb, weil mit zwei unterschiedlichen Formaten gearbeitet wurde. Betrachtet man auf einem Breitbild-Fernseher eine 4:3-Sendung, ist das Bild in der Vertikalen gestaucht (Bild 3). Umgekehrt: Wird auf einem 4:3-Fernseher eine 16:9-Sendungen angesehen, ist diese in der Horizontalen zusammengedrückt. Mit anderen Worten: Es entstehen geometrische Verzerrungen, die vom Zuschauer nicht akzeptiert werden. Diesen Konflikt mildert Palplus. Es verhindert, dass sich die Mehrheit der TV-Zuschauer, die ja 4:3-Geräte besitzen, bei 16:9-Sendungen keine in der Vertikalen verzerrten Bilder (Eierköpfe) ansehen müssen. Es musste also ein Trick her, der das Bild für diese Klientel in der Höhe reduzierte.

## Letterboxformat

Normalerweise besteht ein in der Höhe voll ausgeschriebenes TV-Bild aus 576 sichtbaren Zeilen. Bei einer 16:9-Sendung wird von der Palplus-Elektronik jedoch jede vierte Zeile aus dem Raster entnommen. Also insgesamt 144. Für das verbleibende Bild bleiben nur 432 Zeilen übrig. Das heißt, dass das für den 4:3-Zuschauer bestimmte Bild in der Höhe schrumpft. Also das so genannte »Letterbox-Format« annimmt, welches die oben und unten bekannten schwarzen Streifen aufweist, jedoch nicht mehr in der Vertikalen verzerrt ist.

## Breitformatfernseher: 576 Zeilen

Was passiert jedoch mit den 144 entnommenen Zeilen? Sie sind natürlich nach wie vor vorhanden und werden auch gesendet. Allerdings macht sie der Palplus-Koder unsichtbar und fügt sie an anderer Stelle wieder ein, und zwar in die schwarzen Streifen am oberen und unteren Bildrand.

Und jetzt kommt der zweite Griff in die Trickkiste! Er spielt sich allerdings nur bei den Zeitgenossen ab, die Breitformatfernseher mit Palplus-Decodern

Quelle: Jürgen Schlömski



**Bild 1: Der erste Palplus-Fernseher wurde im Herbst 1994 von Nokia eingeführt. Das Modell »7296« war mit einer 72-cm-Bildröhre im 16:9-Format ausgestattet. Der damalige Verkaufspreis lag bei rund 4 000 DM (ca. 2 000 Euro). Im gleichen Jahr wurden auch von Sony, Philips, Loewe und Grundig Palplus-TVs am Markt lanciert**

besitzen. Bei diesen Geräten »fischt« sich nämlich die besagte Elektronik die versteckten Zeilen wieder heraus, wandelt sie in sichtbare um und fügt sie an den Stellen wieder ein, an denen sie ursprünglich dem Zeilenraster entnommen wurden. Mit anderen Worten: Beim Breitbild-Zuschauer wächst das Bild um 144 Zeilen in der Vertikalen, nimmt also, bei korrekter Geometrie natürlich, wieder die gesamte Bildschirmhöhe ein. Der wichtigste Vorteil ist jedoch, dass mit einem Palplus-Gerät und einer 16:9-Sendung die volle Auflösung von 576 Zeilen erreicht wird.



**Bild 2: Mitte der 90er Jahre signalisierte dieses Logo modernste Fernsehetechnik. Allerdings wurde bei den Breitbild-TV-Geräten noch mit Katodenstrahlröhren gearbeitet. Diese machten die Fernseher klobig und schwer. So wog der 72er-Nokia circa 38 kg und wurde gerne zusammen mit einem passenden Unterschrank verkauft**

## Palplus: Misserfolg

So imponierend Palplus auch ist, in der Praxis hat dieses Verfahren keinen Erfolg gehabt. Schon wenige Jahre nach der Premiere 1994 bzw. der Präsentation auf der IFA 1995 waren so gut wie keine Palplus-Fernseher mehr erhältlich. Der Grund: Die Gerätehersteller nutzten andere Möglichkeiten, um die geometrischen Verzerrungen, die beim Formatwechsel entstehen, zu beheben. Anstelle von Palplus wurde gezoomt oder interpoliert, obwohl die Ergebnisse dieser Manipulationen auch nicht immer befriedigend ausfielen. So vergrößern sich beispielsweise beim Zoomen die Zeilenabstände und es entstehen ausgefranste Bildkanten (Jaggies). Auch verschwinden randnahe Bildinhalte gänzlich vom Bildschirm. Selbst das Interpolieren, bei dem fehlende Zeilen bzw. Bildpunkte durch komplizierte Rechenverfahren ersetzt werden, funktioniert nicht immer ohne Unschärfen und Flimmern. Fehlendes ist eben durch nichts zu ersetzen.

## Es blieb beim 4:3-Format

Es gibt aber noch andere Gründe für den Misserfolg der Palplus-Fernseher. So haben die privaten Programmanbieter dieses Verfahren niemals eingesetzt. Wahrscheinlich aus Rücksichtnahme gegenüber ihren Werbekunden, die keinerlei Abstriche bei der Masse der Fernsehzuschauer hinnehmen wollten. Außerdem ist das Verbleiben im 4:3-Format billiger, als Spiel- oder Fernsehfilme aufwendig ins Palplus-Format zu überführen. Mit anderen Worten: Bei RTL und Co. wird nur im 4:3-Format gesendet. Selbst breitformatige Kinofilme! Sie werden ganz einfach soweit in der Höhe reduziert, bis sie in der Horizontalen auf den Bildschirm passen. Der Rest, also die beiden oberen und unteren Streifen, bleibt dunkel, ungenutzt oder ist dem Sender-Logo vorbehalten.

## Kompromiss

Wie auch immer: Diese »unechte« Format-Anpassung der privaten Sender hat sich natürlich nicht gerade förderlich auf den Absatz von 16:9-Fernsehern ausgewirkt. Schon alleine des-

Quelle: Sigurd Schobert



**Bild 3: Ein Fernsehbild im 4:3-Format, formatfüllend auf einem 16:9-Bildschirm dargestellt, führt zu einer Stauchung des Bildes (oben). Kompromiss: man schneidet oben und unten ein Teil der Bildinformation ab (unten)**

halb nicht, weil die Besitzer solcher Geräte per Fernbedienung aktiv werden müssen, um die in der Vertikalen gestauchten Bilder zu entzerren – also das auf etwa 430 aktive Zeilen geschrumpfte Kinobild durch Zoomen oder Interpolation auf volle Höhe »hochzuziehen«. Außerdem ist bei dieser Vorgehensweise nicht gerade mit hoher Bildschärfe zu rechnen.

### Das Ende von Palplus

Bleibt die Frage: Wie verhalten sich die Sender, die noch heute Palplus einsetzen? Die Antwort: Auch bei ihnen ist das Ende abzusehen. Auch sie schwenken verstärkt auf die Linie der Privaten ein, produzieren und senden Breitformatiges ohne Palplus. Für diese Entwicklung gibt es zwei Gründe: Es werden keine Palplus-Coder mehr hergestellt. Palplus kann als analoges Verfahren nicht bei der digitalen Übertragung benutzt werden. Und damit sind wir bei der Übertragung mit Perspektive – beim Digitalfernsehen.

### 576 Zeilen bei digitaler Übertragung

Bei der digitalen Übertragung wird so ähnlich verfahren wie bei der analogen. Also Letterbox-Bilder bei 16:9-Filmen. Jedoch entspricht diese Vorgehensweise nicht den Intentionen der Fernsehma-

cher und Geräteindustrie. Für sie hat 16:9 aus den eingangs beschriebenen Gründen absolute Priorität, und zwar als Vollbildversion mit 576 Zeilen. Trotzdem bleibt auch hier die Frage: Wie wird der Format-Konflikt gelöst? Und zwar ohne Palplus?

### Format-signalisierung

Die Erklärung ist relativ einfach. Beim digitalen Empfang ist dem Fernseher stets ein Receiver vorgeschaltet. Er übernimmt als neue Funktion auch die Formatsteuerung. Das funktioniert deshalb, weil der Receiver nicht nur für den Empfang, sondern auch für die Signalwandlung zuständig ist – also die digitalen in analoge Signale überführt und diese über die Scartbuchse dem Fernseher zur Verfügung stellt. Jedenfalls ist es möglich, diesen Wandlungsprozess per Software so zu beeinflussen, dass zum Beispiel aus einem 16:9-Vollbild, durch Herausrech-



Quelle: Sigurd Schobert

**Bild 4: Bei 4:3-Programmen mit voller Zeilenzahl auf Breitbildschirm: Rechts und links vom Bild bleiben schwarze Ränder auf dem 16:9-Bildschirm sichtbar**

nen von sichtbaren Zeilen, eine entzerrte 4:3-Letterbox-Version entsteht. Zur Software-Steuerung, also zur Erkennung des aktuell gesendeten Seitenverhältnisses, dient die so genannte »Format-signalisierung«. Sie wird als Teil des MPEG-Datenstroms ständig ausgestrahlt und vom Receiver permanent abgefragt.

### Digitale Übertragung: immer volle Zeilenzahl

Fassen wir zusammen: Bei der digitalen Übertragung werden auf einem 4:3-Fernseher die 4:3-Programme immer formatfüllend dargestellt. 16:9-Sendungen wandelt der Receiver in ein Letterbox-Format um, wobei das Abschneiden der linken und rechten Bildränder nach Vorstellungen der »Deutschen TV-Plattform« nicht erwünscht ist. Auf einem 16:9-Display sind beide Formate in voller Zeilenzahl abzubilden, wobei bei einer 4:3-Sendung links und rechts, also seitlich, schwarze Streifen zu dulden sind (Bild 4).

### Fazit: Vollbildpriorität angestrebt

Diese Vollbildpriorität wird von den öffentlich-rechtlichen Sendern angestrebt und bereits von den meisten Programmen praktiziert. Außerdem ist damit zu rechnen, dass auch die Privaten sich dieser Vorgehensweise anschließen, also ihre Formatsignalisierung künftig häufiger von 4:3 auf 16:9 umschalten. Der schnellen Verbreitung von 16:9-Displays wäre es sicherlich förderlich.

## FERNSEHNORMEN

**PAL:** Phase alternative line, das Fernsehbild besteht nach der CCIR-Empfehlung 601 aus 625 Zeilen zu je 864 Bildpunkten.

**HD-MAC:** Weiterentwicklung des MAC-Verfahrens zu einem analogen HDTV-System mit 1250 Zeilen, davon 1152 sichtbar. Sie war Anfang der 90er Jahre im Gespräch. Die Bandbreite und somit die horizontale Auflösung ist im Vergleich zu D2-MAC verdoppelt. Die Zeilenfrequenz beträgt jedoch aus Kompatibilitätsgründen weiterhin 15 625 Hz.

**MAC:** Bei den MAC-Verfahren (Multiplexed Analog Components) handelt es sich um Fernsehnormen, die Anfang der 1980er für das Satellitenfernsehen entwickelt wurden. Ziel war es, einen in der Zukunft ausbaubaren Standard zu entwickeln, der eine bessere Bildqualität als PAL oder NTSC bietet und auch für höhere Auflösungen als bei HDTV verwendet werden kann.

**D2-MAC:** Durch das Weglassen einiger digitaler Tonkanäle ließ sich die Bandbreite auf 7 MHz bzw. 8 MHz verringern, wodurch eine terrestrische Übertragung möglich wurde.