

## HDTV Forum

# Wie viele Zeilen braucht der Mensch?

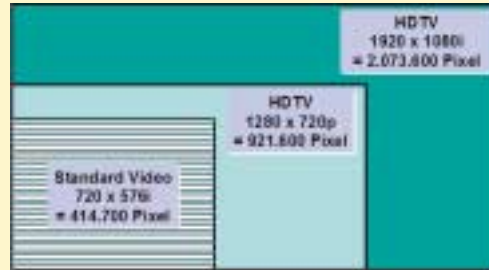
Zunächst einmal scheint die Sache klar: Herkömmliches Fernsehen zeigt seit Menschengedenken 576 Zeilen zu je 720 Bildpunkten, HDTV bringt 1080 Zeilen mit je 1920 Punkten. Damit liefert HDTV etwa fünf Mal soviel Bildinformation und bietet entsprechend mehr Detailauflösung.

Doch ganz so simpel ist die Sache nicht, denn bei HDTV handelt es sich um kein starres Format. Es gibt HDTV in zwei verschiedenen «Duftnoten», und die zweite heisst: «720 Zeilen zu je 1280 Bildpunkten».

**Wie das? 720 Zeilen sind doch gar nicht viel mehr als die 576 des gewöhnlichen Fernsehens. Ist das überhaupt nennenswert besser und darf man das als HDTV bezeichnen?**

Es ist und man darf. Denn da sind noch die unscheinbaren Buchstaben «i» und «p».

Bei 1080i lässt die viel höhere Zeilenzahl zunächst eine bedeutend grössere Bildschärfe erwarten. Doch «i» heisst «interlaced» und das bedeutet, dass man genau genommen immer nur die Hälfte zu sehen bekommt. Also zunächst die 540 Zeilen eines Halbbildes und einen Moment später die zweite Bildhälfte mit derselben Zeilenzahl. Nur dank der Trägheit des menschlichen Sehapparates verschmelzen diese beiden Halbbilder im Gehirn subjektiv zu einem Vollbild. Ausserdem müssen die Halbbilder für die Darstellung auf Displays und Projektoren erst in Vollbilder umgewandelt werden, was nicht ganz unproblematisch ist. Die «progressive» Darstellung von 720p zeigt hingegen im-

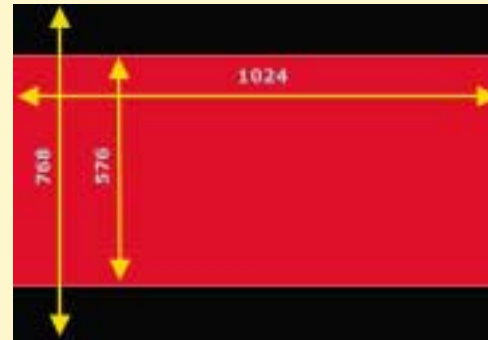


Vergleich Standard-TV mit den beiden HDTV-Formaten

mer nur Vollbilder mit allen 720 Zeilen. Wer schon einmal einen Spielfilm von einer DVD mit progressiver Darstellung gesehen hat, weiss, dass das einen enormen Gewinn an Informationsdichte, Schärfeeindruck und Bildruhe mit sich bringt. Bei 720p ist dieser Sprung so gross, dass die meisten Menschen dieses Format als gleich gut empfinden wie 1080i und auch unter den besten Fachleuten der Welt herrscht keine Einigkeit darüber, was nun besser aussieht. Abgesehen davon lassen sich Vollbilder bedeutend effizienter komprimieren, und so senden in den USA zum Beispiel CBS und NBC mit 1080i, FOX und ABC hingegen mit 720p. Empfangsprobleme ergeben sich daraus nicht, da Fernsehsender ohne weiteres beide Formate ausstrahlen, Empfangsgeräte beide Formate darstellen können.

**Ist demnach ein Bildschirm oder Projektor mit 720 Zeilen in jedem Fall gut genug?**

Vorsicht, es kommt nicht nur auf die Menge der Zeilen an! Sie müssen auch im Breitbildformat dar-



XGA-Auflösung ist nicht genug, weil im Breitbildmodus nur noch 576 Zeilen sichtbar sind

gestellt werden können – und das ist gerade bei Projektoren gar nicht selbstverständlich. Die Angabe «1024 mal 768» des beliebten XGA-Formates legt zunächst einmal HDTV-Tauglichkeit nahe. Wie die Illustration zeigt, führt das Seitenverhältnis 4:3 dieser Panels jedoch dazu, dass bei Breitbild-Wiedergabe nur 576 Zeilen aktiv sind, weil darüber und darunter ja schwarze Balken bleiben. Solche Geräte akzeptieren zwar häufig HDTV-Signale, echte HDTV-Qualität können sie aber nicht darstellen.

**Aber bleibt beim Umrechnen von 1080i auf 720p (oder umgekehrt) nicht Bildqualität auf der Strecke?**

Ein eindeutiges «Ja». Ein Bildschirm muss heutzutage die verschiedensten Bildformate wiedergeben können. Dazu muss er das Eingangssignal so umrechnen, dass jederzeit das vom Betrachter gewünschte Format gezeigt wird (4:3, verschie-

dene Breitbild-Modi, Zoom). Die Umrechnung, z. B. von 576 auf 720 Zeilen oder von 1080 auf 720, ist eine äusserst komplexe Angelegenheit, die durchaus zu Qualitätseinbussen führen kann. In der Raffinesse der Elektronik, die diese Umrechnung bewerkstelligt, unterscheiden sich die einzelnen Marken und Modelle sehr stark voneinander. Daher können sich sogar Geräte, die Panels vom selben Hersteller verwenden, in ihrer Bildqualität markant voneinander unterscheiden. Es ist also verfehlt, einfach von der Zahl der Bildzeilen eines Panels auf dessen Bildqualität zu schliessen. Noch viel wichtiger ist das Einbeziehen der Frage, wie gut die Elektronik die verschiedenen Formate hin- und herrechnen kann und wie sie mit bewegten Bildern aus unterschiedlichen Quellen umgeht. Keine Frage, dass hier die etablierten Markenhersteller deutlich vorne liegen.

**Bleibt offen, warum man denn überhaupt 1080i benützt, wenn die progressive Bilddarstellung doch so viele Vorteile bietet?**

Dass HDTV-Bilder mit 1080 Zeilen «interlaced» übertragen werden, liegt zum einen daran, dass hier für progressive Übertragung ein enormer Datenaufwand nötig wäre, andererseits tritt bei dieser Informationsdichte das Interlacing kaum noch nachteilig in Erscheinung. Die längerfristigen Planungen von Geräteherstellern und Fernsehanstalten sehen allerdings vor, in einigen Jahren auch 1080 Zeilen progressiv zu übertragen. Nichts ist eben so gut als dass man es mit der Zeit nicht noch verbessern könnte.

Albrecht Gasteiner, [www.hdtv-forum.ch](http://www.hdtv-forum.ch)