

"Tagesschau" nicht pünktlich?

Beim Digitalen Fernsehen kommen Bild und Ton ein paar Sekunden später

Herbert O. ist beunruhigt: Seit kurzem ist er Nutzer des neuen digitalen Antennenfernsehens "DVB-T: Das ÜberallFernsehen", und eigentlich ist er auch sehr zufrieden mit der neuen Technik: Mehr Programme, endlich klare Bilder ohne Schnee und Doppelkonturen - und das alles mit seiner alten Antenne: das ist doch mal 'ne Neuerung, die wirklich Sinn macht und was bringt!

Wenn da nur dieser komische Effekt nicht wäre: Vor ein paar Tagen hänselten ihn seine Kollegen, sein neues Fernsehen hinke der Zeit hinterher! Es informiere ihn zu spät, Bild und Ton kämen bei ihm immer erst Sekunden später an als im guten alten Analog-Fernsehen oder gar im alten Dampfradio. - Die neue Technik DVB-T also nicht auf der Höhe der Zeit?

Ja und nein! Richtig ist, daß tatsächlich Bild und Ton beim digitalen Fernsehen immer um etwa vier bis sechs Sekunden verzögert beim Zuschauer ankommen. Das gilt aber nicht nur für DVB-T, sondern in gleicher Weise auch für die Satellitenübertragung (DVB-S) und genauso auch im Kabel (DVB-C)!

Für diese Verzögerungen gibt es mehrere Ursachen:

Das sind zum einen echte Laufzeiten, wie sie z.B. bei der Satelliten-Übertragung auftreten, wenn das Signal zuerst zum Satelliten hoch- ("uplink") und dann von dort wieder zurück zur Erde heruntergebeamt wird ("downlink"), zum anderen "digitale" Verzögerungen, die durch die Art der digitalen Signalverarbeitung entstehen.

Die zuerst genannten Laufzeiten bewegen sich bei der Satellitenübertragung in der Größenordnung von etwa 1/4 Sekunde. Da sie naturgemäß für das Video- wie auch das Audiosignal gleichermaßen auftreten und relativ gering sind, werden sie kaum bemerkt und sollen deshalb hier nicht weiter betrachtet werden. Die gleiche Verzögerung tritt übrigens fast immer auch im Kabel auf, da die meisten Programme der Kabelnetze vom Satelliten bezogen werden.

Deutlich "merkbar" sind dagegen die durch die Digitaltechnik hervorgerufenen Verzögerungen, die mehrere Sekunden erreichen können und mit dem Fortschreiten der Digitalisierung immer häufiger auffallen.

Dazu ein paar Grundlagen:

Wie schon beim bisherigen Analogfernsehen wird das Fernsehbild auch beim digitalen Fernsehen zunächst in einzelne Punkte zerlegt, die schnell nacheinander übertragen und im Empfänger wieder zusammengesetzt werden. Der Unterschied ist, daß die Werte dieser Bildpunkte beim digitalen Fernsehen nicht direkt übertragen werden, sondern zunächst digital codiert werden, z.B. in einen Zahlenwert. Der Fachmann spricht allgemein von einem "Codewort". Gespeichert und übertragen werden dann nicht die Originalwerte der Bildpunkte, sondern - nach einer entsprechenden Datenreduktion - ausschließlich die Codeworte.

Das klingt alles unnötig kompliziert und der Sinn der ganzen Prozedur erschließt sich dem Laien nur schwer. Bei genauerer Betrachtung allerdings zeigt sich, daß dieses Verfahren viele Vorteile hat: Die Übertragung wird sicherer und weniger störanfällig, sie wird effizienter und damit ökonomischer (weniger Frequenzbedarf und geringere Leistungen), und schließlich werden Bild- und Tonqualität skalierbar, d.h. der Programmanbieter kann unter verschiedenen Qualitätsstufen weitgehend frei auswählen.

Erkauft werden diese Vorteile durch komplizierte Prozesse der digitalen "Codierung" und "Multiplexbildung" (auf der Programmseite) sowie "Decodierung" und "Demultiplexing" (auf der Empfangsseite). Normalerweise erfolgt das alles vollautomatisch und ohne daß der Zuschauer irgendetwas davon mitbekommt. Aber: Die hierfür eingesetzten Verfahren machen es erforderlich, eine große Anzahl von aufeinanderfolgenden Einzelbildern und Tonwerten kurzzeitig zwischenspeichern, um sie z.B. miteinander vergleichen und untereinander verschachteln zu können. Erst wenn alle Prozesse erledigt sind, wird der Speicher wieder ausgelesen und das fertig aufbereitete Signal weitergeleitet - um die Dauer der Zwischenspeicherung verschoben.

Diese Zwischenspeicherung ist also die eigentliche Ursache für die eingangs beschriebene Verzögerung. Je nach Programm und Übertragungsweg kann die dadurch entstehende Zeitverschiebung zwei bis drei Sekunden betragen, und das sowohl auf der Sende- als auch auf der Empfangsseite, zusammengenommen also die oben erwähnten vier bis sechs Sekunden. Und um es klar zu sagen: Diese Verzögerung ist eine typische Eigenschaft aller digitalen Verfahren, die nicht vermieden und auch nicht kompensiert werden kann!