

Bild 4: Die roten und grünen Kurven liegen aufeinander, das bedeutet Gleichzeitigkeit beider Signale.

Bild 5: Verzögerung zwischen Fernsehempfänger (rot) und Heimtonanlage (grün)

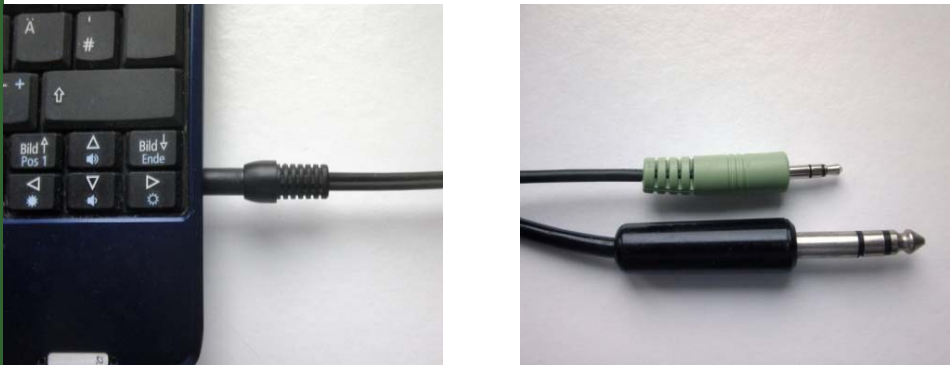


Bild 3: Ein Kabel vom Laptop zu zwei Klinkensteckern

Zeitversatz zwischen Bild und Ton verursacht, kann so erhärtet werden:

Die im Fernseher eingebauten Lautsprecher in Betrieb nehmen und gleichzeitig die Heimtonanlage, beide mit etwa gleicher Lautstärke. Verhält sich das Klangbild unauffällig beim ein- und ausschalten einer der beiden Tonquellen, ist alles in Ordnung. Sollte der Klang jedoch hallig klingen, wenn beide Tonquellen aktiv sind, dann ist eines der beiden Tonsignale früher dran als das andere. Jetzt ist es Zeit die Angelegenheit mithilfe eines PC zu untersuchen.

Messgerät für zeitlich versetzte Tonsignale

Eine sehr elegante Methode die Gleichzeitigkeit oder Zeitverschiebung zwischen

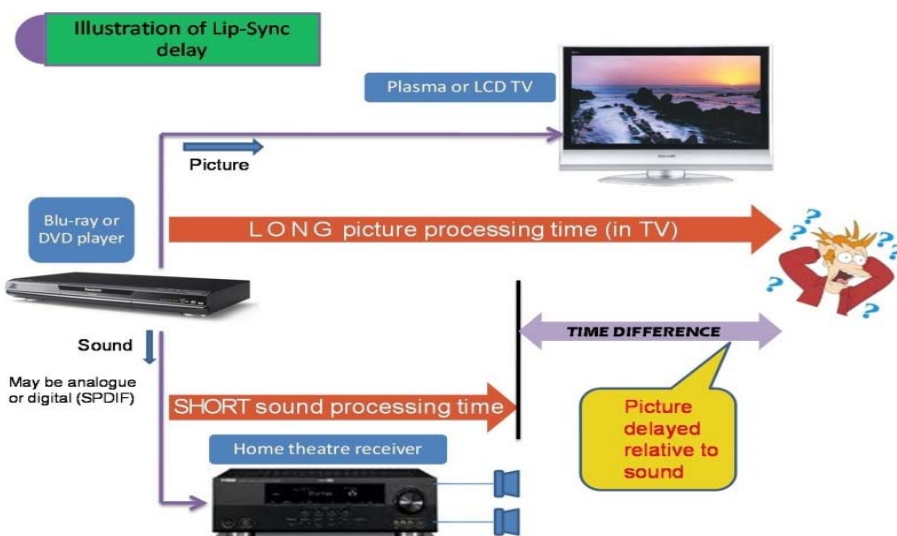
zwei Tonsignalen zu messen ist die Verwendung eines Zweistrahloszilloskop. In den wenigsten Haushalten findet sich ein solcher, aber die moderne Computertechnik erlaubt es Messgeräte auf einem PC darzustellen und wie solche zu verwenden. So ist es auch mit einem Zweistrahloszilloskop.

Um einen solchen Zweistrahloszilloskop zu realisieren eignet sich ein Laptop, auch einer der als Betriebsprogramm XP hat und vielleicht deshalb schon außer Dienst gestellt wurde. Am Mikrofoneingang des PC wird ein Stereo-Kabel angeschlossen, an dessen anderem Ende zwei geeignete Stecker derart anzuschließen sind, dass z.B. je ein Klinkenstecker für den rechten und den linken Kanal vorhanden sind, die

mit den Kopfhörerausgängen am TV-Gerät und an der Tonanlage verbunden werden können. Die beiden Klinkenstecker werden nur an der Spitze belegt, der mittlere Anschluss bleibt frei. **(Bild 3)**

Werden die beiden im **Bild 3** rechten Stecker mit unterschiedlichen Geräten verbunden, werden deren Signale dem Laptop als rechtes und linkes Signal zugeführt und damit dem Zweistrahloszilloskop. Der Spannungsverlauf jedes Einganges wird am Bildschirm in einer anderen Farbe dargestellt. Die Tonwechselspannungen sind als Kurven um die waagrechte Mittellinie sichtbar, nach rechts verläuft die Zeitachse. **(Bild 4)**

Im **Bild 5** ist das Signal vom Fernsehempfänger rot (etwa Bildmitte) dargestellt, das von der Heimtonanlage grün (links). Dieses Signal liegt 140 ms vor dem roten, daher ist der Ton zu hören bevor sich der Mund entsprechend bewegt. Um das zu beseitigen sollte am Fernsehgerät ein anderer Audioausgang gesucht werden, nämlich einer der eine synchrone Verbindung zwischen TV und Stereoanlage ergibt.



Axino-tech Consulting & Services Ltd 2010

Zusammenschaltung mehrerer Geräte

Die links gezeigte Verbindung eines DVD-Players mit Flatscreen und Audioanlage kann problematisch sein, auch wenn das Fernsehgerät selbst keinen Zeitversatz zwischen Bild und Ton aufweist.

Bei dieser Anlage gibt es zur Erreichung eines "lip-sync" zwei Möglichkeiten:

- Die Tonanlage müsste eine einstellbare Zeitverzögerung zwischen 0 und etwa 300ms für die Frontlautsprecher aufweisen. Für allfällige rückwärtige Lautsprecher gibt es meist eine zusätzliche einstellbare Zeitverzögerung.
- Die Audioanlage wird wie oben besprochen an einen geeigneten Audioausgang des Flatscreen angeschlossen.