S/PDIF

Sony / Philips Digital Interface

Die von Sony und Philips entwickelte und dann von der IEC standardisierte Schnittstelle S/PDIF (offizielle, normgemäße Bezeichnung ist IEC-60958 Type II) wurde für den semiprofessionellen- und für den Heimbereich entwickelt.

Sie erlaubt eine kostengünstige Verbindung von CD Spielern, PC Soundkarten, DVD Playern und anderen Consumerprodukten mit einer digitalen Audioschnittstelle. Die S/PDIF Schnittstelle ist sehr verwandt zur AES3 Schnittstelle. S/PDIF verwendet denselben Frameaufbau und dieselben Mechanismen wie AES3; Sie unterscheiden sich jedoch in folgenden Punkten:

Als Übertragungsmedium kommt entweder eine asymmetrische Leitung oder ein optischer Lichtleiter zum Einsatz, die Channel Status Informationen sind optimiert für Consumerzwecke und es sind nur Samplefrequenzen bis 48kHz spezifiziert.

Eigenschaften

- Identisches Protokoll zu AES3
- 2 Kanäle
- Audiodaten bis 24Bit / 48kHz

Für optische Verbindungen

- Optischer Lichtleiter aus Kunststoff
- TOSLINK Stecker
- Kabellängen: 3m / 10m (abhängig von den verwendeten Bauteilen, ist nicht genormt!)

Für elektrische Verbindungen

- Asymmetrische Kabel
- Cinch Stecker
- Kabellängen: max. 1m
- Impedanz: 75Ohm (± 20%)
- Pegel: 200 – 500 mVpp (an 75Ohm)

Funktionsweise SCMS

Abbildung:
Die oft etwas verworrenen Zusammenhänge im Serial Copy Management System werden im digitalen Audioanalyzer DL1 von NTi Audio klar dargestellt. Zu sehen ist ein Signal ohne Copyrightinformationen, das noch nicht kopiert wurde (Generation: Original).

Im Heimbereich soll mit den Channel Status Daten verhindert werden, dass urheberreichlich geschütztes Tonmaterial in mehreren Generationen digital vervielfältigt werden kann. D.h. eine digitale Sicherungs- oder Heimkopie von geschütztem Tonmaterial ist in jedem Fall erlaubt, von dieser Kopie kann jedoch keine weitere Kopie erstellt werden. Dieses System zum Kopierschutz nennt sich SCMS (Serial Copy Management System) und funktioniert wie folgt:

Neben den Informationen über das Audiomaterial (Emphase, Sample-frequenz, Wortlänge,...) stehen die Bits2 (Copyright) und 15 (das sog. L – Bit) im Vordergrund. Bit 2 entscheidet, ob es sich grundsätzlich um Material mit Copyright handelt. Das L-Bit markiert die Generation des Materials. Ein auf 1 gesetztes L-Bit bedeutet, dass das Material vom Original stammt und noch nicht kopiert wurde. Nach Anfertigung einer Kopie wird auf der Kopie das L-Bit auf 0 gesetzt und die Kopie kann nicht mehr digital kopiert werden.

Aus für den Autor nicht wirklich nachvollziehbaren, historischen Gründen ist die Bedeutung des L-Bits bei CD Playern gerade umgekehrt (0 = Original, 1 = Heimkopie).

Kabel

Die für S/PDIF benötigten Kabel haben mit 75 Ohm dieselbe Impedanz wie Videoleitungen. Ein Videokabel mit Cinch Anschlüssen ist somit gut geeignet.