

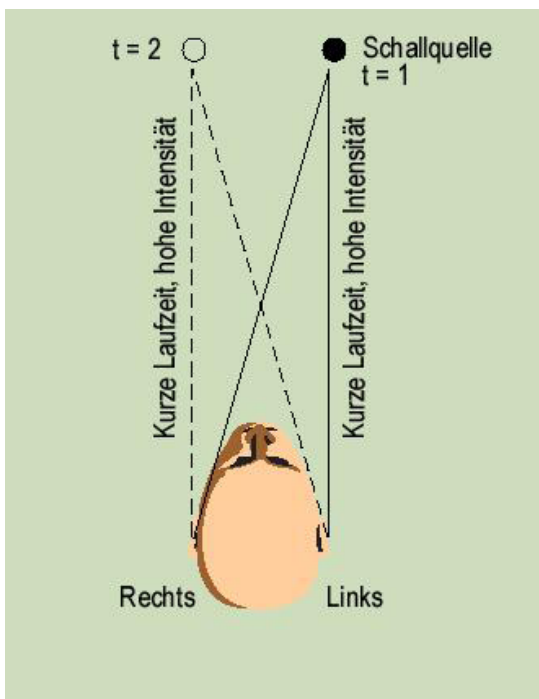
## HIFI - GRUNDLAGEN

MENSCHLICHES GEHÖR .....	2
DOLBY SURROUND.....	3
DOLBY PRO LOGIC .....	3
DOLBY DIGITAL .....	4
THX UND DTS .....	5
DOLBY DIGITAL SURROUND EX UND DDOS.....	5
LPCM UND MPEG.....	6
LINKLISTE:.....	7
FRAGENKATALOG: .....	8



## MENSCHLICHES GEHÖR

Das räumliche Hören entsteht durch Intensitäts- und Laufzeitunterschiede des Schalls von der Quelle zu den Ohren. Damit lässt sich der Winkel, in dem sich die Schallquelle zum Hörer befindet, sehr genau bestimmen. Intensitätsunterschiede einer Schallquelle lassen sich sehr einfach durch eine Rechts/Links-Ortung darstellen.



**Rechts/Links-Ortung:**  
Laufzeitdifferenzen  
und Intensität  
bestimmen den  
Positionierungswinkel.

Die Laufzeitunterschiede des Schalls helfen auch mit, die Tiefeninformation zu transportieren. Wird eine Schallquelle sowohl für das rechte als auch für das linke Ohr gleichmäßig leiser, scheint sie sich gerade von uns wegzubewegen. Doch damit ist erst eine unvollständige Lokalisation möglich. Kommt noch ein Hallanteil hinzu, ist die räumliche Tiefe geradezu perfekt auszuloten.

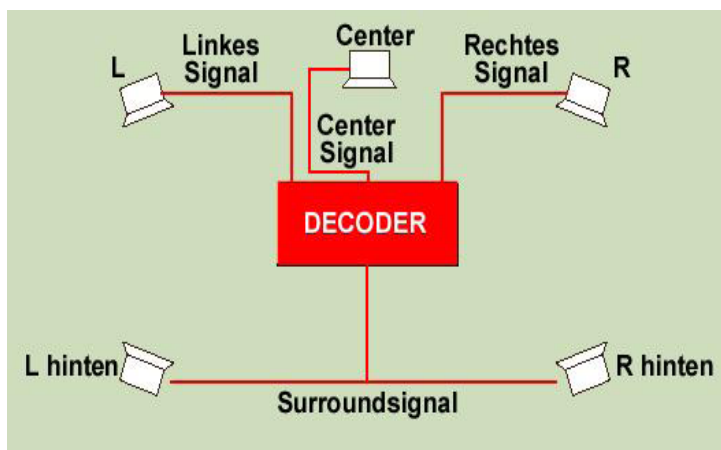
## DOLBY SURROUND

Dolby Surround benutzt analoge und dreikanalige Codierung von Videosound. Surround enthält das kombinierte Signal hinten links und rechts. Mit einem analogen Dolby Surround Decoder kann das Surroundsignal extrahiert und ein Raumklang erzeugt werden. Der Nachteil ist, dass sich die codierte Information nicht wieder vollständig rekonstruieren lässt. Um diese "Fehler" zu kaschieren, ist das Surroundsignal in den Höhen gedämpft. Da das menschliche Ohr Geräusche mit steigender Frequenz besser orten kann, werden durch die fehlenden hohen Anteile die Unzulänglichkeiten nicht so stark wahrgenommen. Eine verzögerte Wiedergabe des rückwärtigen Signals verstärkt den Raumeindruck zusätzlich.



## DOLBY PRO LOGIC

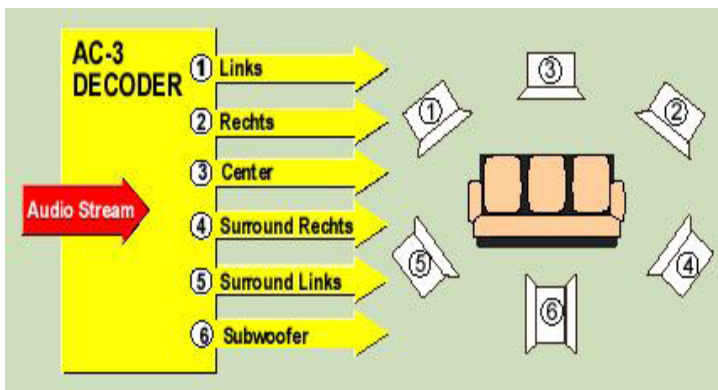
Dolby Pro Logic verwendet einen Decoder. Dieser bringt zusätzlich einen vierten Kanal mit ins Spiel – den Center-Lautsprecher - und nimmt eine dynamische Lautstärkeanpassung vor. Einen handfesten Vorteil bietet der zusätzliche Center-Lautsprecher, der gerade bei Dialogen die Positionierbarkeit der Sprecher verbessert. Durch die Codierung aller vier Kanäle in die zwei Stereospuren ist aber auch bei Dolby Pro Logic der Raumeindruck nicht optimal.



Analoger  
Raumklang:  
Schaltschema  
einer Dolby-  
Surround-  
ProLogic-Anlage  
mit  
vier Kanälen  
und fünf  
Lautsprechern.

## DOLBY DIGITAL

Dolby Digital benutzt eine digitale 5.1-Codierung, allgemein auch als Dolby Digital oder, nach dem benutzten Kompressionsverfahren, auch als AC 3 bezeichnet. Im professionellen Kinobereich heißt das Verfahren Dolby Surround Digital. Das Dolby-Digital-Verfahren ist im Moment noch an die DVD gebunden. Dolby Digital ist das verbreitetste Surround-System auf DVD. Es beinhaltet fünf voneinander getrennte Kanäle für Raumklang-Informationen. Zusätzlich steht ein weiterer Kanal mit Bassinformationen zur Verfügung. Dieses Signal kann an einen zusätzlichen Subwoofer angeschlossen werden, der das Bassfundament unterstützt. Auf Grund der getrennten Kanäle für alle Rauminformationen hat Dolby Digital gegenüber dem analogen Surround einen deutlichen Vorsprung.



**Dolby Digital:**  
Surroundsound  
für fünf diskrete  
Kanäle und einen  
Subwoofer.

## THX UND DTS

### DTS

Die Besonderheit an DTS ist, dass die 35mm-Film den analogen optischen Ton-Track integriert hatten, aber der Sound im DTS-Format synchron von mehreren CDs kam. Im Film ist ein Timecode untergebracht, der Bild und CD-Sound synchronisiert. Setzt die Synchronisation mit dem CD-Player kurzzeitig aus, wird auf die Standard-Analogspur des Films zugegriffen.

### THX

THX ist eigentlich eine Ergänzung zu Dolby Digital und für die Lautsprecher und Raumakustik zuständig. THX setzt also auf Dolby Digital auf. Das geht so weit, dass Dolby-Digital-Kinoprozessoren sogar THX-zertifiziert sind. Der Lucasfilm THX-Standard legt zum Beispiel auch die Raumparameter wie die Nachhallzeit oder die Absorption bestimmter Frequenzen fest.

## DOLBY DIGITAL SURROUND EX UND SDDS

Ein erweiterter Dolby Digital-Standard ist Dolby Digital Surround EX. Dabei wird den Digital 5.1 Systemen noch ein weiterer Surround-Kanal hinzugefügt. Es gibt also noch einen zusätzlichen hinteren Centerlautsprecher. Gegenwärtig ist Surround EX allerdings nur für Kinos verfügbar.



## Sony Dynamic Digital Sound

Sony Dynamic Digital Sound (SDDS) ist ein eigenständiger Standard, der zurzeit nur in entsprechend ausgerüsteten Kinos verwendet werden kann. SDDS setzt auf acht getrennte Kanäle für Toninformationen. Diese werden digital auf einen 35-mm- Kinofilm optisch aufgebracht. Ähnlich der Pits auf einer CD sind die Soundspuren durch verschieden lange, mikroskopisch kleine Balken auf den Randspuren des Films aufgebracht. Sie werden von einem digitalen SDDS-Decoder im Projektor ausgelesen und Idealerweise einer Achtkanal-Audioanlage zugeführt.

## LPCM UND MPEG

### LPCM

Für reine Musik-DVDs ist LPCM im Gespräch. Dieses Format ist unkomprimiert und unterstützt Abtastfrequenzen bis 96 kHz, was dem heutigen Studiostandard entspricht. Der Nachteil liegt in der immensen Datenmenge, die hierbei anfällt. Daher könnte das Format nur einmal für absolute Highend-Tonaufnahmen mit Surround-Effekten interessant werden.

### MPEG

MPEG1, Standard auf dem Video-CD und MP3s basieren.  
MPEG2 ist die Grundlage für digitales Fernsehen und DVDs.  
MPEG4 als Standard für Multimedia auf Webpages .  
Die aktuelle Ausgabe ist MPEG7, der als *Multimedia Content Description Interface* angeführt wird. Dahinter verbirgt sich ein einheitlicher Code für multimediale Inhalte auf verschiedenen Hardwareplattformen.



**LINKLISTE:**

Menschliches Gehör  
[www.tecchannel.de](http://www.tecchannel.de)

Dolby Surround  
Dolby Pro Logic  
Dolby Digital  
Dolby Digital Surround EX und SDOS  
[www.dolby.com](http://www.dolby.com)

THX und DTS  
[www.thx.com](http://www.thx.com)

LPCM und MPEG  
[www.mpeg.org/MPEG/index.html](http://www.mpeg.org/MPEG/index.html)

## FRAGENKATALOG:

1. Wodurch entsteht das räumliche Hören?
2. Wie kann man die Entfernung beim Hören simulieren?
3. Was ist Dolby Surround? Wie funktioniert es?
4. Wie funktioniert Dolby Pro Logic? Was ist das besondere daran?
5. Erklären Sie die Funktion von Dolby Digital! Wo wird es eingesetzt?
6. Wie hängen THX und DTS zusammen? Erklären Sie eine der beiden Funktionsweisen!
7. Was bedeutet SDDS?

[Zurück zum  
Index](#)

8. Was unterscheidet Dolby Digital Surround und Dolby Digital?
  
9. Wofür kann LPCM verwendet werden?
  
10. Welche Mpeg Standards gibt es und wofür werden sie benutzt?

[Zurück zum  
Index](#)