

Tonseminar

Referat zum Thema „Surroundsysteme“

Piskowazkow Alexei

Matrikel-Nr: 19281



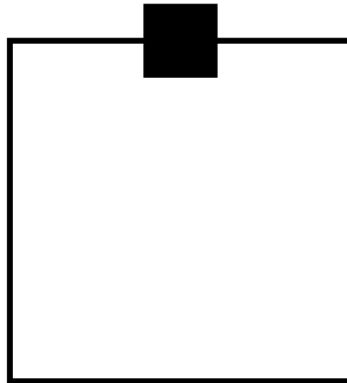
Inhaltsverzeichnis

- Inhaltsverzeichnis	[Seite 2]
- Definition	[Seite 3]
- Mono	[Seite 3]
- Stereo	[Seite 3-4]
- Mono vs Stereo	[Seite 4]
- Frühes Stereo	[Seite 4]
- Pseudostereofonie	[Seite 4-5]
- Quadrophonie	[Seite 5]
- 5.1	[Seite 5]
- Dolby Surround Prologic	[Seite 6]
- Dolby Stereo	[Seite 6]
- Dolby Digital	[Seite 7]
- DTS	[Seite 8]
- Imax	[Seite 9]
- Abschlusswort	[Seite 9]
- Quellen	[Seite 10]

1) Was ist Surround?

Surround bedeutet **Raumklang**. **Raumklang** ist eine Bezeichnung für Klängaufführungen, die im und für den Raum erzeugt wurden. Wobei Raum und Klang voneinander abhängig sind. Für die Wiedergabe spielen alle Spektren wichtige Rolle: Raum, Akustik, (Subjektivität).

2) Mono

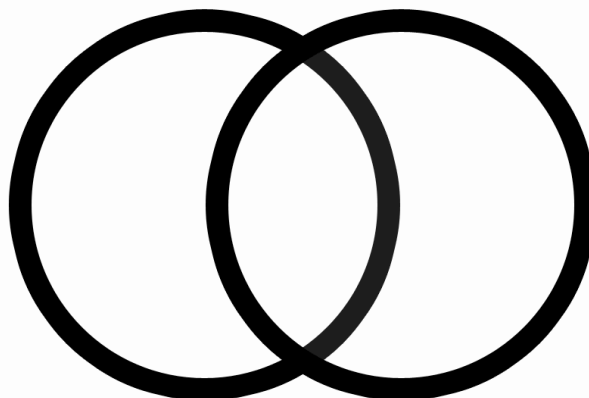


Monophonie (v. griech. $\mu\omicron\nu\nu\omicron$, mono = „eins“ und $\varphi\omicron\nu\omicron\varsigma$, phonos = „Klang“) bedeutet Einkanaltechnik in der Elektroakustik.

Der Begriff wird in Abgrenzung zur Stereophonie oder Zweikanaltechnik für Tonaufnahme- und Wiedergabetechniken verwendet, die mit nur einem Tonkanal auskommen und daher keinen Raumklang wiedergeben können.

Die **Monophonie** war von Beginn der Tonaufzeichnung mittels Phonographen und Schellackplatten bis zur Entwicklung der Stereophonie in den 1950er Jahren der Normalfall der Tonkonservierung. Bis in die 1960er Jahre hinein wurden zahlreiche Tonträger parallel in einer Mono- und in einer Stereo-Abmischung veröffentlicht. Ende der 1960er Jahre hatten die Stereo-Ausgaben ihr Mono-Pendant weitgehend verdrängt.

3) Stereo



Mit **Stereofonie** (griechisch: στερεος stereos "hart, starr"; φωνη phōnē "Ton") werden Techniken bezeichnet, die mit Hilfe von zwei oder mehr Schallquellen durch Pegeldifferenzen ΔL oder Laufzeitdifferenzen Δt der Lautsprecher-Signale (Lautsprecher-Stereofonie) einen räumlichen Schalleindruck beim natürlichen Hören erzeugen.

Noch einfacher ausgedrückt handelt es sich um ein System bei dem man die Töne aus verschiedenen Schallquellen (2 oder mehr) wahrnimmt. Wobei die Töne zeitverzögert oder mit unterschiedlicher Lautstärke gesendet werden, so dass man die Position des einen oder anderen Tonerzeugers besser ordnen kann.

4) Ist Mono oder Stereo besser?

Im Forum (<http://www.gutefrage.net/frage/ist-mono-oder-stereo-besser>) wird diskutiert ob **Mono** oder **Stereo** besser sei. Darauf gibt es natürlich mehrere Antworten mit unterschiedlichen Meinungen. Man nennt auch weitere **Surroundsysteme**, die es heutzutage gibt, wie **Dolby Surround, 5.1, ...**

Mono ist ein System bei dem es sich um eine Schallquelle handelt. Es gibt ja immer einen Anfang in der Geschichte, so hat man beispielsweise in der Audiotechnik mit einem Kanal angefangen zu arbeiten. Man hat menschliche Empfindung auf Klang untersucht und stellte heraus, dass Stereo, nämlich 2 Klangquellen dafür besser geeignet sind, da ein Mensch 2 Ohren hat. In einem Mono-System kommen alle Klänge aus nur einer Quelle und somit ist es nicht identifizierbar wo sich das Objekt genau befindet (hinten, vorne, rechts, links, weiter, näher). Der Raumklang ist aus dem Mono-Wiedergabegerät nicht zu entnehmen.

- Zurück zu Stereo...

„Etwa seit 1960 begann man mit der Rundfunk-Übertragung mit Stereo-Ton auf FM/UKW (FM-Stereo) und mit der Herstellung von Schallplatten mit Stereo-Aufnahmen, Anfang der 80er Jahren bekamen Fernsehsendungen auch Stereo-Ton. Durch geeignete Verfahren wurde sichergestellt, dass die neuen Signale zu den Mono-Signalen kompatibel waren, um sie weiterhin auch mit den alten Geräten wiedergeben zu können. Inzwischen gelang es auch, Stereo-Übertragungen im Lang-, Mittel- und Kurzwellenbereich durchzuführen (AM-Stereo) und in Stereo zu telefonieren.“ (Quelle: Wikipedia)

5) Frühes Stereo

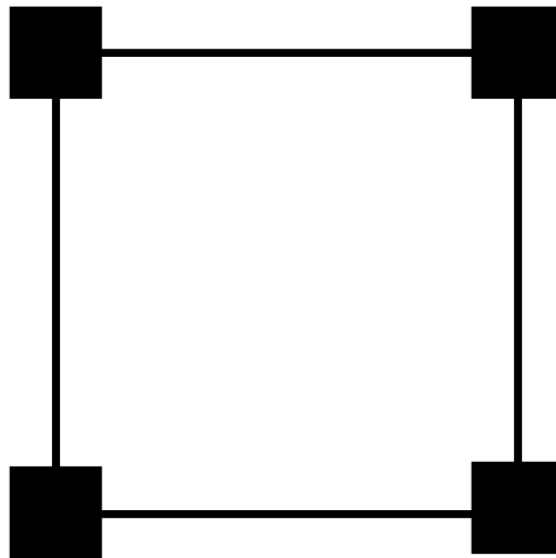
Die Beatles zum Beispiel nahmen anfangs ihre Songs mit einer Art der „**Stereotechnik**“ auf, die genauer betrachtet zweimal „**Mono**“ ist. Die Instrumentalbegleitung wurde auf einen Kanal und der Gesang auf den anderen Kanal gelegt. Das hat recht wenig mit Stereo zu tun, außer dass aus jedem Lautsprecher etwas **Verschiedenes** herauskam. Ebenfalls aus dieser Zeit ist der Begriff „**Ping-Pong-Stereo**“ bekannt und bezieht sich auf eine Aufnahmetechnik, die Instrumente von links nach rechts – oder umgekehrt – wandern lässt. Dieses war insbesondere in der Frühzeit der Stereoaufnahmetechnik bei populärer Musik gefragt: Eine **Stereoanlage** war in den frühen 1960er Jahren ein Statussymbol –

und man wollte schließlich den Effekt auch deutlich hören und im Freundeskreis stolz vorführen.

- **Pseudostereofonie** (auch Electronic Stereo) bezeichnet die scheinbar plastische Wiedergabe einer ursprünglichen **Monoaufnahme**. Tontechniker der Unterhaltungs- und Musikindustrie versuchen auf elektronischem Wege, eine Mono-Tonaufnahme so zu bearbeiten, dass sich bei der Tonwiedergabe ein stereoartiger Effekt ergibt. Der Nachteil, über keine echten Stereoinformation zu verfügen, bleibt unverändert.

6) Quadrofonie

Beispielsweise bei Filmaufnahmen wurde der Ton mit vier separaten Mikrofonen aufgenommen, wobei allerdings Probleme bei der Kanaltrennung auftraten. Hierbei gelang es anfangs nicht, die Aufnahme so zu gestalten, dass die gewünschten Raumeffekte in erforderlicher Intensität auftraten.



7) 5.1

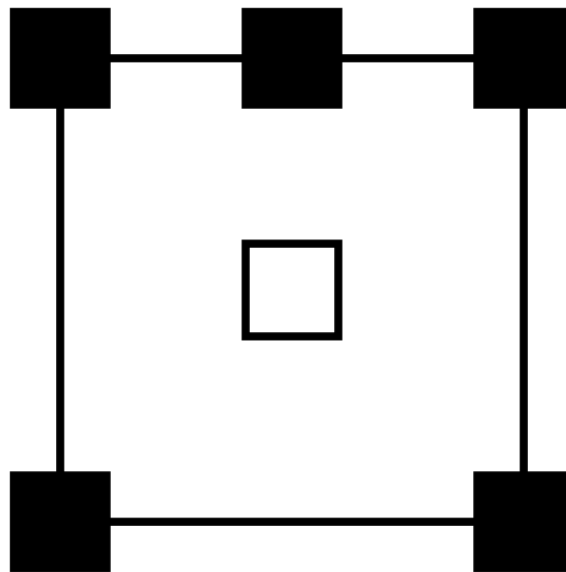


Das Unternehmen **Dolby Laboratories** entwickelt Kommandersysteme zur Rauschverminderung im Audibereich und Mehrkanal-Tonformate. Das Unternehmen wurde 1965

von Ray Dolby in England gegründet, 1976 verlagerte er es in die Vereinigten Staaten von Amerika.

Die Entwicklung des heute gebräuchlichen 5.1-Systems kommt aus der Kinotechnik und leitet sich aus einer Abwärtskompatibilität zu Verfahren wie Dolby Surround Pro Logic ab. Die tontechnisch korrekte Bezeichnung für diese Anordnung ist 3/2/1 (drei Lautsprecher im vorderen Halbkreis, zwei im hinteren, ein Effektlautsprecher/Sub). Bestandteile des 5.1-Lautsprechersystems sind:

- Hauptlautsprecher links und rechts
- Centerlautsprecher
- Surroundlautsprecher links und rechts
- Subwoofer (Tieftöner)



Im Gegensatz zu Dolby Surround Pro Logic und ähnlichen Verfahren werden bei 5.1 alle sechs Kanäle diskret, d. h. einzeln und vollständig, gespeichert und wiedergegeben. Die fünf Kanäle für Front, Center und Surround können alle hörbaren Frequenzen (20–20000 Hz) speichern und wiedergeben, während der LFE/Subwoofer-Kanal nur tiefe Frequenzen zwischen 20 und etwa 120 Hz (je nach Tonsystem) wiedergeben soll. In der Praxis nutzen Tonanlagen, besonders im Heimbereich, den Subwoofer auch zur Wiedergabe der in den Hauptkanälen enthaltenen tiefen Frequenzen, die ihm durch das sogenannte Bassmanagement, also über eine Frequenzweiche, zugeführt werden. Dadurch werden insbesondere kleine Hauptlautsprecher (Satelliten) entlastet.

- **Dolby Surround Prologic**

Dolby Surround ist ein analoges Mehrkanal-Tonsystem im Heimbereich, das mit Hilfe einer Matrixkodierung vier Tonkanäle in zwei Tonspuren unterbringt. Beim Abspielen werden aus den zwei Kanälen wieder vier Kanäle dekodiert.

- **Dolby Stereo**

Dolby Stereo ist ein 1976 von der Firma Dolby eingeführtes analoges Lichttonformat für Kinofilme. Zu den ersten mit diesem Tonstandard veröffentlichten Filmen gehören Krieg der Sterne

und Star Trek - Der Film. Vier Kanäle (Links, Mitte, Rechts, Hinten) sind hierbei in einem zweispurigen Lichtton matriziert, die beim Abspielen vom Kinoprozessor wieder in vier Kanäle dematriziert werden.

Zur benötigten Rauschunterdrückung wird das Komandersystem Dolby A oder Dolby SR verwendet. Dementsprechend ist die technisch korrekte Bezeichnung des Formates Dolby Stereo A beziehungsweise Dolby Stereo SR. Seit einigen Jahren wird der Lichtton ausschließlich mit letzterer Variante hergestellt.

Die digitale Lichttonvariante nennt sich Dolby Digital oder technisch Dolby SRD bzw. Dolby SRD EX.

Jeder heute hergestellte Kinofilm enthält, unabhängig von den digitalen Tonspuren, eine Dolby Stereo SR Lichttonspur, auf die die Projektionseinrichtung automatisch umschaltet, falls der digitale Ton nicht mehr in ausreichender Qualität gelesen werden kann bzw. das Kino über kein Digitaltonsystem verfügt. Dies wird durch eine plötzliche Änderung der Dynamik des Tons für den Zuschauer hörbar.

Die Variante für Heimanwender nennt sich Dolby Surround, die die gleiche Matrizierungstechnik, nicht jedoch die Rauschunterdrückung beinhaltet.

8) Dolby digital



Dolby Digital (auch ATSC A/52 und AC-3) ist ein Mehrkanal-Tonsystem der Firma Dolby, das in der Filmtechnik (Kino), auf Laserdiscs, DVDs, Blu-Rays und in der Fernsehtechnik zum Einsatz kommt. Im Bereich Kino und DVD sind die direkten Konkurrenten DTS und SDDS (SDDS nur Kino). Dolby Digital unterstützt bis zu sechs diskrete Kanäle und verwendet ein psychoakustisches, verlustbehaftetes Verfahren zur Datenkompression.

Das Format wurde vom Advanced Television Systems Committee mit der Dokumentnummer A/52 international standardisiert und trägt somit offiziell den Namen ATSC A/52. Dolby Digital ist der Marketingname (oft abgekürzt zu DD). AC-3 schließlich bezeichnet das Bitstream-Format (Adaptive Transform Coder 3) und hat sich ebenfalls als Bezeichnung eingebürgert. Daher kommt auch die typische Dateierweiterung .ac3.

Auch leicht abgewandelte Bezeichnungen wie Dolby Stereo Digital oder Dolby SR-Digital und einige andere werden verwendet.

Der erste offizielle Kinofilm in Dolby Digital war Batmans Rückkehr 1992. Es gab aber schon vorher in den USA einige Testkopien in Dolby Digital (unter anderem Star Trek VI: Das unentdeckte Land).

1995 wurde Dolby Digital als Audioformat für die DVD festgelegt. Außerdem erschien die erste Laserdisc mit diesem Tonformat.

Dolby Digital EX

Statt der bisherigen zwei rückwärtigen Kanäle unterstützt Dolby Digital EX drei (hinten rechts, hinten Mitte, hinten links). Dieses Verfahren ist abwärtskompatibel, da die drei Rückkanäle nicht separat gespeichert werden, sondern der mittige Kanal aus dem linken und rechten gebildet wird. Es hat dadurch Ähnlichkeit mit dem analogen Dolby Surround Pro Logic II.

Dolby Digital Plus

Dolby Digital Plus wurde speziell für den Einsatz bei HDTV und HD DVDs bzw. Blu-ray-Discs entwickelt. Der Codec soll Datenraten bis zu 6 MBit/s (DVD: 448 kBit/s) für maximal 14 Kanäle bei 24 Bit Auflösung und einer Abtastfrequenz von 96 kHz unterstützen.

9) DTS



DTS bezeichnet ein Mehrkanal-Tonsystem der gleichnamigen kalifornischen Firma Digital Theater Systems, Inc., das sowohl im Kino als auch bei Laserdiscs, DVDs, speziellen Audio-CDs und auf D-VHS zum Einsatz kommt, wobei sich die Versionen für Kino und Endverbraucher allerdings technisch fundamental unterscheiden.

Die Firma Digital Theater Systems Inc. wurde 1990 von dem Wissenschaftler Terry Beard und einigen Investoren gegründet. Der erste Film, der mit DTS produziert wurde, war Jurassic Park (1993), welchen die Firma DTS mit nur fünf beschäftigten Mitarbeitern unterstützte. **Innerhalb von sechs Monaten** wurden weltweit **876** DTS-Systeme in Kinos installiert. 1996 waren erstmals Geräte für den Endverbrauchermarkt verfügbar, die DTS wiedergeben konnten.

... Die Datenraten sind jeweils deutlich höher als bei Dolby Digital. Aus der höheren DTS Datenrate allein ist nicht unbedingt eine bessere Audioqualität abzuleiten. Die Qualität der beiden Systeme wird unterschiedlich bewertet. Allerdings wird sehr oft bei der Wiedergabe im Vergleich zu Dolby Digital eine höhere Dynamik und, ein gutes Audio-Equipment vorausgesetzt, klarere Wiedergabe erreicht. ...

10) IMAX Soundsystem



Das IMAX Tonsystem wird von Sonics Associates Inc., einer weltweit führenden Firma in der Konzeption von Tonsystemen, hergestellt. Mit dem hervorragenden IMAX 6 - Kanal - Tonsystem und dem neuentwickelten und patentierten Digital Disk Playback System mit bis zu 24.000 Watt Leistung wird der Betrachter direkt in den Brennpunkt des Geschehens versetzt.

Vier Kanäle befinden sich hinter der perforierten Leinwand, um den Ton auch räumlich spürbar zu machen. Zwei Kanäle sind an der Rückseite angebracht. Ab einem gewissen Frequenzbereich wird das Subwoofer-System, das sehr tiefe Frequenzen erzeugt (bis zu 24 Hertz), hinzugeschaltet. Sollte das CD - System einmal ausfallen, wird für den Zuschauer kaum hörbar auf das Magnetton-System umgeschaltet, das als Backup-System immer mitläuft.

Das IMAX Cinema in London besitzt ein Sound-System mit 11.600 Watt digitalem Surround-Sound. Die Qualität des Klanges ist überall im Kino gleich, so dass man auf jedem Platz den bestmöglichen Klang hört. Insgesamt finden 470 Kinobesucher Platz.

11) Abschlusswort

13 Kanäle → 11 Kanäle und zwei LFE Kanäle (niederfrequente Töne, die vom menschlichen Ohr nicht lokalisiert werden können, zu übertragen)(11.2):

Links - Mitte - Rechts - Hinten Links - Hinten Rechts - Seite Rechts - Seite Links - Presence (erhebt Klangfeld) Vorne Rechts - Presence Vorne Links - Presence Hinten Rechts - Presence Hinten Links - LFE Rechts - LFE Links

Quellen:

<http://www.kinesiologie-bewegung.ch/bilder/welle.jpg>

Wikipedia (Die freie Enzyklopädie)

<http://www.gutefrage.net/frage/ist-mono-oder-stereo-besser>

<http://www.cinecitta.de/imax/imaxtechnik.html>

http://www.tourias.de/reiseinfos/sehenswuerdigkeit/london/bfi_london_imax_cinema/index.html