

**Die Entwicklung des Kinotons und dessen Einfluss auf
das Konsumverhalten der Kinobesucher
am Beispiel von Dolby Atmos**

an der Hochschule der Medien Stuttgart

Fakultät Electronic Media

Im **Bachelorstudiengang Audiovisuelle Medien** eingereichte

Bachelorarbeit

zur Erlangung des akademischen Grades eines
Bachelor of Engineering (B.Eng.)

vorgelegt von

Thomas Rother

geboren am 28.02.1990 in Filderstadt

Matrikel-Nr.: 25719

Erstprüfer: Prof. Jens-Helge Hergesell

Zweitprüfer: Prof. Oliver Curdt

Eingereicht am: 04.04.2016

Kurzzusammenfassung

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der historischen sowie künftigen Entwicklung von Ton im Kino. Besonderer Fokus liegt dabei auf dem neuen System von Dolby Laboratories, Dolby Atmos. Es soll die Frage geklärt werden, ob das System eine Steigerung der Attraktivität eines Kinobesuchs bewirken kann. Dazu wurde im ersten Schritt mittels einer quantitativen Studie der Stellenwert des Tons gegenüber dem Bild beim durchschnittlichen Kinobesucher ermittelt. Hierbei wurden auch Kenntnisse zu Ton im Kino und das Interesse zu tontechnischen Entwicklungen erfasst. Es erschließt sich die Erkenntnis, dass trotz untergeordneter Rolle des Kinotons eine Weiterentwicklung in diesem Bereich gefordert wird und Dolby Atmos das Potenzial mitbringt, mehr Besucher ins Kino zu locken.

Abstract

This thesis focuses on the history and the future of cinema sound. The main focus is on the new system from Dolby Laboratories, called Dolby Atmos. The main attention of this thesis is to determine, whether the system can cause an increase in the attractiveness of watching movies at theaters. For this purpose the first step is a quantitative study to determine the importance of sound relative to the image at average audience. Also the knowledge of sound in the theater and the interest to sound engineering developments were captured. Therefore, it shows that despite minor role of sound in the cinema a development in this area is required and Dolby Atmos has the potential to attract more visitors to the theaters.

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	1
2 Geschichte des Kinotons	3
2.1 Entstehung des Kinos.....	3
2.2 Die Stummfilmzeit.....	6
2.3 Aufstieg des Tonfilms	6
2.3.1 Auswirkungen	7
2.4 Technische Aspekte der ersten Tonfilme.....	10
3 Filmtonverfahren	14
3.1 Lichttonverfahren.....	15
4 Wiedergabe im Kino.....	17
4.1 Anfänge des Mehrkanaltonverfahrens.....	17
4.1.1 Der „Sweetspot“	18
4.2 Dolby Stereo.....	19
4.3 Dolby Digital	19
4.4 Alternative Mehrkanalsysteme.....	20
4.4.1 DTS.....	20
4.4.2 SDDS	21
4.5 Der Kinosaal.....	21
4.5.1 THX.....	23
5 Ton im digitalen Kino.....	24
5.1 Dolby Atmos	24
5.2 Alternativen zu Dolby Atmos.....	28
5.2.1 Auro-3D.....	28
5.2.2 IOSONO.....	29
6 Quantitative Untersuchung Nr. 1	30
6.1 Einleitung.....	30

6.2 Vorgehensweise	31
6.3 Parameter des Fragebogens	32
6.4 Auswertung.....	35
6.4.1 Soziodemographische Merkmale	36
6.4.2 Sitzplatzspezifische Merkmale	39
6.4.3 Kenntnisse zu Ton im Kino	44
6.4.4 Interessen und Präferenzen	47
7 Quantitative Untersuchung Nr. 2	54
7.1 Einleitung.....	54
7.2 Abbruch der Untersuchung Nr. 2	55
7.3 Parameter des Fragebogens	55
7.4 Prognose	57
8 Fazit	58
Quellenverzeichnis:.....	60
1 Literatur	60
2 Fachzeitschriften	62
3 Internetquellen.....	63
Abbildungsverzeichnis	64
Verzeichnis Diagramme	65
Abkürzungsverzeichnis:	66
Anhang.....	67
Eidesstattliche Erklärung	68

1 Einleitung

Seit in den 1960er Jahren das Fernsehen mehr und mehr die Wohnzimmer der Welt eroberte, verlor das Kino sein Monopol als mediale, audiovisuelle Attraktion. Auch in der heutigen Zeit, in der Jeder die Möglichkeit hat, sich mit großem Flachbildschirm oder Projektor und Leinwand sein eigenes Heimkino zu schaffen, büßt das klassische Kino zusehend an Attraktivität ein. (vgl. Rabenalt 2014, S.241)

Um dem resultierenden Besucherrückgang entgegen zu wirken und das Kino weiterhin als ansprechenden Darbietungsraum zu bewahren, erhielten nach und nach neue technische Errungenschaften Einzug in die Kinosäle. Die Leinwände erschienen in neuen Bildfeldgrößen wie z.B. CinemaScope¹, das Bild wurde dank besserer Auflösung schärfer, die Framerate verdoppelte sich und dreidimensionale Filme, die nur mit speziellen Brillen zu sehen sind, revolutionierten das Kino. Auch die technischen Parameter der Ton-Aufnahme und Wiedergabe entwickelten sich, wie durch die Einführung des Mehrkanaltons. (vgl. Rabenalt 2014, S.242) 5.1 und 7.1 Surround sind heute Standard in nahezu jedem Kino. (vgl. Slavik 2014, S.970)

Auffallend ist jedoch, dass es vor allem im bildtechnischen Bereich immer wieder neue Entwicklungen gibt, während auf der tontechnischen Ebene der aktuelle Standard auf einem Format basiert, das bereits seit den 80er Jahren existiert. (vgl. Wright 2015, S.229) Auch der Grundstein für den heutigen 5.1-Surround Standard wurde bereits Ende der 70er Jahre mit Filmen wie *Superman* und *Apocalypse Now* gelegt. (vgl. Dolby 2014, S.291)

Nun steht das Kino am Beginn eines neuen Kapitels in der Tontechnik. Dolby Laboratories präsentierte im Jahr 2012 ein Filmtoneformat, das der neue Standard in allen Kinos werden soll: Dolby Atmos. (vgl. Wright 2015, S.227) Kann dieses neue Tonsystem ein Weg des Kinos sein, das Monopol als audiovisuelle Attraktion ein Stück weit zurück zu gewinnen?

¹ CinemaScope bezeichnet ein besonders breites Projektionsbild im Verhältnis 2,35:1 (vgl. Schmidt 2005, S. 259)

Diese Arbeit soll mittels einer quantitativen Erhebungsstudie zuallererst einen Eindruck gewinnen, was Bewusstsein und Verständnis gegenüber dem Ton im Kino beim Kinopublikum betrifft. Zum einen soll erforscht werden, wo bei einem Kinobesuch die Prioritäten im Vergleich zwischen Bild und Ton liegen, also ob sich beispielsweise die Sitzplatzwahl primär am Sweetspot² oder an der Sicht auf die Leinwand orientiert. Zudem wird ein Meinungsbild über die Zukunft des Kinos erfasst, das heißt welche Weiterentwicklungen, ob im bild- oder im tontechnischen Bereich, eher begrüßt und gefordert werden. Ziel der Untersuchung ist zudem die Beantwortung der Frage, ob für Kinobesucher das Dolby Atmos System ein Grund wäre, häufiger ins Kino zu gehen. Es folgt eine zweite Untersuchung mit Probanden, in der ein direkter Vergleich zwischen 'klassischem' Surround-Sound und Dolby Atmos gezogen wird. Diese zweite Studie knüpft an die erste Umfrage an und soll ein detaillierteres Meinungsbild schaffen, welches Potenzial das neue System mit sich bringt.

Es stellt sich folgende Forschungsfrage:

Können neue Kinotonformate wie Dolby Atmos die Kinobranche in Bezug auf das Konsumverhalten der Kinobesucher positiv beeinflussen?

Auf der Grundlage persönlicher Erfahrungen durch jahrelange Arbeit in einem Kino, aber auch durch Gespräche mit Kollegen ist zu erwarten, dass die Kenntnisse im Bereich Kinoton und auch das Bewusstsein und letztendlich die Wertschätzung dafür recht gering ausfallen wird. Oft wird von Beschäftigten in der Tonbranche diese geringe Wertschätzung von Ton bei Film bedauert. Dies zeigt sich beispielsweise beim Dreh am Set, wenn die Bildgestaltung zu sehr im Fokus steht und dabei die Freiheiten des Settonmeisters eingeschränkt werden. Das Resultat ist ein mäßig produzierter Setton, dem der Tonmeister in der Postproduktion zeitraubend und unter Verwendung vieler technischer Hilfsmittel Herr werden muss. Zudem besteht die Hoffnung, dass diese Arbeit eine Diskussion über die geringe Wertschätzung bei Kinobesuchern und Filmemachern anstoßen kann.

² Akustisch bester Platz in einem Mehrkanalsystem (Siehe Kapitel 4.1.1)

2 Geschichte des Kinotons

Bevor die aktuellen Entwicklungen und das Dolby Atmos System behandelt werden, richtet sich der Blick zuerst in die Historie, als sich der Ton im Kino etablierte und welchen Stellenwert er damals hatte. Ende des 19. Jahrhunderts war an Ton oder Kino noch nicht zu denken. Darum stand zuerst die Erfindung der Filmkamera im Fokus.

2.1 Entstehung des Kinos

Im Jahr 1895 entwickelten die Gebrüder Lumière den Kinematographen (vgl. Abbildung 1). Diese Apparatur konnte bewegliche photographische Aufnahmen erstellen und wieder vorführen. Der Kinematograph setzte als die bis dahin mechanisch beste Konstruktion einer Filmkamera völlig neue Maßstäbe. Bis heute hat das Prinzip des Kinematographen für alle modernen Filmkameras Bestand. (vgl. Rabenalt 2014, S.19) Mit dieser neuen Erfindung reisten die Brüder Lumière durch die Welt und präsentierten auf ihren Stationen kurze, knapp einminütige Filme. Die für die Geschichte des Kinos wohl bedeutendste Vorführung fand am 28. Dezember 1895 in Paris, in einem eigens dafür eingerichteten Salon im Souterrain

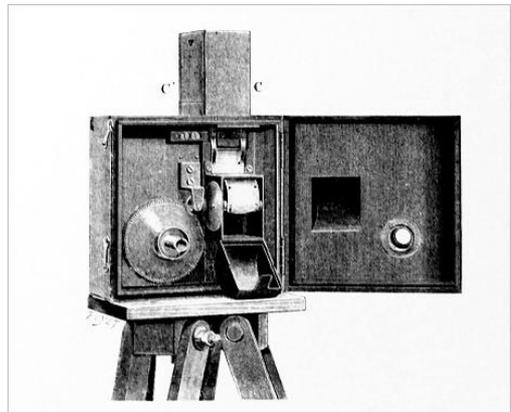


Abbildung 1: "Cinématographe Lumière" als Aufnahmekamera

des Grand Café am Boulevard des Capucines statt. Gegen Eintritt konnten Besucher diese kurzen Filme bestaunen. (vgl. Rabenalt 2014, S.19) Das Prinzip des Kinos, wie wir es heute kennen, war entstanden.

Einer der heute wohl bekanntesten Filme hieß „L'Arrivée d'un train à La Ciotat“ (Die Ankunft eines Zuges in La Ciotat). Er zeigt die Szene eines einfahrenden Zuges in einen Bahnhof. Der Zug fährt auf die Kamera zu, hält an und Reisende steigen ein und aus. Für die meisten Zuschauer war dies eine völlig neue

Erfahrung. Berichten zufolge sollen sich manche Zuschauer bei der Szene des annähernden Zuges ängstlich geduckt haben. (vgl. Rabenalt 2014, S.19)

Von einer Vorstellung am 20. Februar 1896 in London wird berichtet, dass während des Films die Geräusche der Lokomotive mittels eines defekten Harmoniums imitiert wurden, (vgl. Rabenalt 2014, S.20) sozusagen das erste Sounddesign, live in einem Kino.

Den Grundstein, Ton aufzuzeichnen und später im Kinosaal wiederzugeben, legte Thomas Alva Edison mit der Erfindung seines Phonographen im Jahr 1878 (vgl. Abbildung 2). Funktionsprinzip war eine Walze, die eine Nadel in Schwingung versetzte und somit Schall erzeugte. Vor allem Sprache konnte mit Hilfe dieser Technik aufgezeichnet und wiedergegeben werden. (vgl. Rabenalt 2014, S.21)



Abbildung 2: Phonograph von Edison

Nach der Jahrhundertwende erfreute sich eine Idee des Filmpioniers Oskar Messner großer Beliebtheit: die Biophon-Tonbilder. Er verband eine Schellackplatte mit der Filmprojektion und während auf der Leinwand die Standbilder von bekannten Interpreten zu sehen waren, spielte der Plattenspieler die Opern, Schlager oder Tanzdarbietungen der abgebildeten Sänger und Solisten. Zwischen 1903 und 1909 wurden die Biophon-Tonbilder in rund 500 kleineren Kinos in Deutschland vorgeführt. (vgl. Rabenalt 2014, S.22) Die Technik zu dieser Zeit war jedoch noch nicht ausgereift genug, um größere Kinosäle zu beschallen. Stattdessen wurden die Filme mehr und mehr von Musikern begleitet. Daraus resultierte ein weltweiter Kino-Boom. Es entstanden



Abbildung 3: Gaumont-Palast in 1941 © Musée Gaumont

luxuriös ausgestattete Großkinos wie z.B. der Pariser Gaumont-Palast (vgl. Abbildung 3), wo die Filmvorführungen vor 6000 Zuschauern in drei- bis vierstündigen Vorstellungen von einem großen Orchester begleitet wurden. (vgl. Rabenalt 2014, S.24)

Die tonlosen Bilder mit Musik zu untermalen, war damals ein durchaus stark ausgeprägtes Verlangen bei den Menschen. Irvang Thalberg, einer der größten Filmproduzenten im alten Hollywood betonte, dass die Wirkung eines Filmes allein schon dadurch positiv beeinflusst werden würde, wenn überhaupt irgendetwas zu diesen Bildern zu hören sei. Seiner Aussage nach hätte die Filmindustrie ohne Musik nie entstehen können. (vgl. Rabenalt 2014, S.30 zit. n. Pauli 1981, S.112)

Nicht nur durch Musik, auch mit Sounddesign gab es die ersten Versuche, Filme akustisch zu untermalen. Auf dem englischen Markt gab es eine Apparatur die es ermöglichte, verschiedene realistische Geräusche mechanisch zu erzeugen (vgl. Abbildung 4). Mit dieser sogenannten „Allefex-Maschine“ der Firma A. und H. wurden die Bilder mit Geräuschen von fließendem Wasser, zerbrechendem Porzellan oder Motoren unterlegt. (vgl. Rabenalt 2014, S.36)

Es gab noch viele weitere Versuche, Filme mit Tönen und Sprache zu unterlegen, doch der durchschlagende Erfolg blieb lange Zeit aus. Die Schwächen in der Aufnahmetechnik und des Grammophons, ließen nur qualitativ minderwertige Ergebnisse zu. So sank schnell das Interesse an Tonfilmen, was im Jahr 1914 schließlich zur Einstellung ihrer Produktion führte. Nach Mühl-Benninghaus ermöglicht nur eine naturgetreue Wiedergabe von Ton im Kino eine sinnvolle und beim Publikum auch akzeptierte Verwendung von Tonbildern. (vgl. Mühl-Benninghaus 2002, S.56)

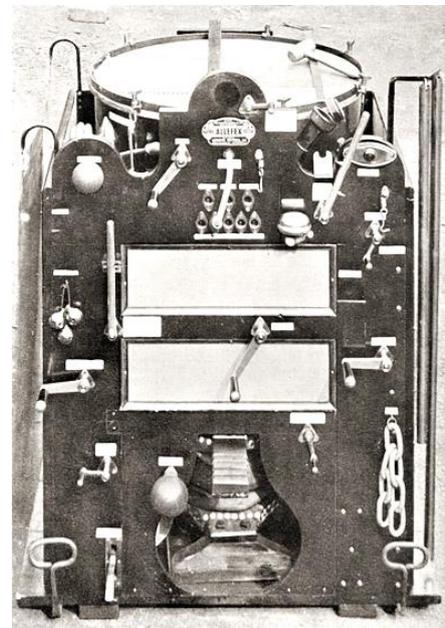


Abbildung 4: Allefex-Maschine

2.2 Die Stummfilmzeit

Fortan bemühte man sich, die Filmhandlung ausschließlich mit begleitender Musik zu unterstützen. Dies bedeutete einen großen Aufwand, vergleichbar mit dem in Opernhäusern. Für jeden Film musste eine eigene Musik komponiert werden, die dann von den Musikern einstudiert und in den Kinos vorgeführt wurde. Großer Gewinner dieser Entwicklung war das Genre der „Slapstick-Komödie“. Diese kam ohne Sprache aus und konnte einfach mit Musik begleitet werden, selbst in improvisierter Form. (vgl. Rabenalt 2014, S.36)

Somit konzentrierte man sich bei Filmproduktionen ausschließlich auf die Bildaufnahmen. Nach und nach entdeckte man immer mehr Möglichkeiten, die Geschichten alleine mit Bildern zu erzählen. Kamerafahrten, die Arbeit mit Bildausschnitten und Blickwinkeln oder Experimente mit Lichtgestaltung gehörten nun zu den wichtigsten Gestaltungsmitteln der Filmemacher. So bekamen die Filme zunehmend einen künstlerischen Charakter. Das ging so weit, dass in manchen Stummfilmen, wie Robert Wienes „*Dr. Caligari*“ aus dem Jahre 1920, ein Einsatz von Sprache kaum noch vorstellbar war. Die Tonlosigkeit des Films wurde nicht mehr als Makel angesehen. Ein ordentlicher Film musste damals einfach stumm sein. (vgl. Rabenalt 2014, S.40) Die Weiterentwicklung der Tonbildindustrie blieb dabei auf der Strecke. Sie konnte sich den produktionsästhetischen Veränderungen nicht mehr anpassen. (vgl. Mühl-Benninghaus 2002, S56)

2.3 Aufstieg des Tonfilms

Um die 1920er Jahre hatte sich der Stummfilm scheinbar etabliert. Doch genau in dieser Phase kehrte Mitte der 1920er Jahre der Tonfilm wieder zurück. Anstoß war Jack Warners³ Entwicklung der „Vitaphone Disc“. Mit ihr kam ein System auf den Markt, das durch Verbindung mit dem Filmprojektor ein synchrones Abspielen von Ton zum Bild ermöglichte. (vgl. Read 2006, S.74) Im Vergleich zu

³ kanadisch-US-amerikanischer Produzent – mehr unter http://www.imdb.com/name/nm0912491/?ref=fn_al_nm_1 (03.04.2016)

früheren Versuchen mit Edisons Phonographen war nun auch eine bessere Beschallung über einen Lautsprecher möglich (siehe Kapitel 2.4).

Ein Meilenstein im Aufstieg des Tonfilms war Warner's „*The Jazz Singer*“ mit Al Jolson in der Hauptrolle – ein Tonfilm, vorgeführt mit Hilfe der Vitaphone Disc. Der Film löste in den Kinosälen Beifallsstürme aus, jedoch nicht wegen der Filmmusik, sondern als Al Jolson begann zu sprechen und seine Worte aus dem Lautsprecher klangen.



Abbildung 5: *The Jazz Singer* Opening

Allein die Tatsache, dass ein projizierter Mensch von der Leinwand herabsprach, sorgte für die große Begeisterung und ebnete so den Weg zum Tonfilm. (vgl. Rabenalt 2014, S.75f)

2.3.1 Auswirkungen

Die spannende Frage, die sich im Anschluss an die jüngsten Entwicklungen nun stellte war, wie der Tonfilm den Stummfilm und das Kino beeinflussen würde. Einerseits war die Freude groß, dass es endlich gelungen war, Filme zu vertonen. Andererseits war der Protest gegen den Tonfilm ebenso präsent. Die Einen protestierten wirtschaftlich und sozial motiviert, die Anderen wiederum aus ästhetischer Überzeugung. (vgl. Rabenalt 2014, S.75)

Wie eingangs erwähnt, kam der Tonfilm in jener Zeit auf, als der Stummfilm gerade in seiner Blüte stand und Schauspieler wie Charly Chaplin die Superstars der damaligen Zeit waren. All die Bemühungen und technischen Innovationen, die Geschichten künstlerisch in Bildersprache darzustellen, schienen plötzlich hinfällig zu sein. So verwundert es nicht, wenn der Tonfilm von vielen Zuschauern als dröhnend, plump und künstlerisch miserabel empfunden wurde. (vgl. Reimer 1999, S.132) Zuschauer, die diese Meinung vertraten, hatten damit auch nicht Unrecht. Technisch gesehen war „*The Jazz Singer*“ mangelhaft und bot den

Kritikern jede Menge Anhaltspunkte. Doch schon der nächste Film „*The Singing Fool*“ mit Al Jolson in der Hauptrolle konnte zahlreiche Skeptiker überzeugen und dem Tonfilm seinen endgültigen Durchbruch ermöglichen. (vgl. Jansen 2002, S.13)

Auf wirtschaftlicher und sozialer Ebene erlebte die Filmindustrie um Hollywood mit dem Durchbruch des Tonfilms den radikalsten Einschnitt in seiner Geschichte. Für viele Filmschaffende bedeutete die Einführung des Tonfilms eine existenzielle Bedrohung. Besonders im fernöstlichen Japan wurde großer Widerstand geleistet – allen voran die Berufsgruppe der „benshi“⁴. Die Folgen waren Streiks, Theaterbesetzungen sowie Straßenschlachten, die sich bis weit in die 1930er Jahre hineinzogen. (vgl. Reimer 1999, S.132)

Einige namenhafte Vertreter der damaligen Filmbranche hielten den Tonfilm nur für eine vorübergehende Modeerscheinung. Bereits am Premierentag von „*The Jazz Singer*“ prophezeite Joseph Schenk, Präsident der Produktionsgesellschaft „United Artists“:

"Sprechfilme werden sich nicht durchsetzen. Das Publikum wird sich für den Stummfilm entscheiden. ... Das stumme Drama war und bleibt das Rückgrat der Filmindustrie. ... In Europa nimmt kein Mensch den Sprechfilm ernst, man betrachtet ihn als vorübergehende Modeerscheinung."

(Rabenalt 2014, S.76 zit. n. Toeplitz 1972, S.34)

Ein Grund für diese Zweifel war die Frage, ob die Stars der Filmindustrie überhaupt in der Lage seien, die Anforderungen der Tonaufnahmen zu erfüllen. (vgl. Rabenalt 2014, S.76) Von nun an war nicht mehr das Gesicht, sondern die Stimme das wichtigste Kapital eines Schauspielers, was zum Ende manch glänzender Karriere führte. (vgl. Reimer 1999, S.132) Andere Schauspieler jedoch, wie z.B. Mae West und Gary Cooper hatten nur auf diesen Umbruch

⁴ Sprecher in japanischen Kinos, die neben der Leinwand standen und den Charakteren ihre Stimme liehen.

gewartet. Beide wurden erst an einem späten Zeitpunkt ihrer Karrieren zu Stars – zu Tonfilm-Stars. (vgl. Jansen 2002, S.13)

Gegen den Tonfilm! **Für lebende Künstler!**

An das Publikum!

Achtung! **Gefahren des Tonfilms!**

Viele Kinos müssen wegen Einführung des Tonfilms und Mangel an vielseitigen Programmen schließen!

Tonfilm ist Kitsch!

Wer Kunst und Künstler liebt, lehnt den Tonfilm ab!

Tonfilm ist Einseitigkeit!

100% Tonfilm = 100% Verflachung!

Tonfilm ist wirtschaftlicher und geistiger Mord!

Seine Konservenbüchsen-Apparatur klingt kellerhaft, quietscht, verdirbt das Gehör und ruiniert die Existenzen der Musiker und Artisten!

Tonfilm ist schlecht konserviertes Theater bei erhöhten Preisen!

Darum:

Fordert gute stumme Filme!
Fordert Orchesterbegleitung durch Musiker!
Fordert Bühnenschau mit Artisten!

Lehnt den Tonfilm ab!

Wo kein Kino mit Musikern oder Bühnenschau:
Besucht die Varietés!

Internationale Artisten-Lige E. V. **Deutscher Musiker-Verband.**
Fossil Karl Schiementz

Druck: Gebr. Unger, Berlin SW 11.

Abbildung 6: Flugblatt um 1929

Wie ein Flugblatt um das Jahr 1929 herum zeigt (vgl. Abbildung 6), war die Stimmung in Deutschland ebenfalls aufgeheizt und auch dies war nachvollziehbar. Schließlich standen über 2000 Arbeitsplätze von Kinomusikern auf dem Spiel. (vgl. Rabenalt 2014, S.75) Die Schallplatte ersetzte nicht nur die Orchestermusiker der großen Theater, sondern auch Regisseure, Kameraleute und Beleuchter bekamen die Auswirkungen zu spüren. Diese verloren zwar nicht direkt ihre Arbeit, büßten jedoch in der Ausführung selbiger reichlich an Bewegungsfreiheit ein. Die Kamera beispielsweise musste nun in schalldichte

Glaskästen gepackt werden, damit ihre Eigengeräusche nicht die Tonaufnahme störten. (vgl. Reimer 1999, S.132f)

Trotz allem Widerstand war der Tonfilm nicht mehr aufzuhalten. Auch viele der namhaften Kritiker änderten allmählich ihre Meinung und erkannten dessen Potenzial. (vgl. Rabenalt 2014, S.77) Jesse Lasky, Produzent und einer der Hauptanteilseigner der *Paramount*-Filmgesellschaft äußerte sich 1927:

"Ich glaube nicht, daß gesprochene Worte mit der heute bestehenden Kunst des Films vereinbar sind"

Doch nur ein Jahr später revidierte er seine Aussage und erkannte:

"Innerhalb von fünf Jahren werden alle Produzenten gezwungen sein, sich dem neuen Medium des ‚sprechenden Films‘ anzupassen."

(Rabenalt 2014, S.77 zit. n. Toeplitz 1972, S.34)

Lasky reiste daraufhin nach Europa, um bei Filmproduktionsgesellschaften Werbung für den Tonfilm zu machen und damit letztendlich einen neuen Absatzmarkt zu erschließen. (vgl. Rabenalt 2014, S.77)

2.4 Technische Aspekte der ersten Tonfilme

Warner's „Vitaphone Disc“ war ein bedeutender Teil vom Aufschwung des Tonfilms. Dieses Sound-on-Disc bzw. Nadelton-Verfahren kam in den ersten Tonfilmen wie „The Jazz Singer“ zum Einsatz, doch diese Technik steckte noch in den Kinderschuhen. Sie war zwar kostengünstig, somit aber auch kurzlebig und im Falle eines Filmrisses, ging die Synchronität verloren. 1931, nur fünf Jahre nach Einführung, wurde der letzte Film mit diesem System vorgeführt. Im selben Jahr wurde auch der letzte Hollywood Stummfilm produziert. (Vgl. Read 2006, S.74)

Doch neue Ton-Systeme waren längst in der Entwicklung und lösten die Vitaphone Disc ab. Besonders die Systeme von *Western Electric* oder *RCA* fanden in den meisten Hollywood-Studios Verwendung.

Alle Systeme basierten unter anderem auf folgenden gemeinsamen Prinzipien:

- eine optische „sound camera“ zur Tonaufzeichnung
- Sound-Negativ Drucker zum Aufdrucken auf Filmstreifen (neben dem Bild)
- konstante Bildrate von 24fps
- ein Anbau am Kinoprojektor, in dem der Ton ausgelesen und unabhängig zum Bild laufen kann (nicht ruckartig)
- Entwicklung von Standards für die genannten Richtlinien
- Spezielle Audio Verstärker, Filter und Lautsprecher für optimale Effekte im Kino

(vgl. Read 2006, S.75)

Für die Beschallung der Kinosäle der 1920er Jahre gab es einen einzigen Lautsprecher zentral hinter der Leinwand, ungefähr an der Stelle, an der wir im heutigen 5.1-Surround Format den Center-Lautsprecher vorfinden. (Slavik 2014, S.966)

Für das Publikum war der Filmtone jedoch noch irritierend. Die Stimmen schallten immer vom gleichen Punkt aus in den Saal hinein, egal wo auf der Leinwand das Gesicht des sprechenden Schauspielers zu sehen war. Auch die Synchronisation, die zwar vom Timing her gelungen war, wirkte noch unnatürlich. Den Berichten des französischen Regisseurs René Clairs zur Folge hatte man den Eindruck, die Person forme irgendwelche Worte mit dem Mund, während eine geheimnisvolle Stimme aus dem inneren der Leinwand den Ton dazu gibt. Um dies zu vertuschen, vermieden Regisseure Veränderungen der Kameraeinstellung, zumindest bis die Schauspieler aufhörten zu sprechen, was eine filmische Monotonie zur Folge hatte. (vgl. Clair 1995, S.107f) Ursache für diese Monotonie war zudem die noch fehlende Möglichkeit, Bild und Ton nachträglich und getrennt voneinander zu montieren. So war es notwendig, jeden Dialog ohne Unterbrechung aufzuzeichnen. (vgl. Rabenalt 2014, S.79)

Auch sonst waren die technischen Mängel und auch die Unerfahrenheit bei der Produktion der neuen Tonfilme deutlich wahrzunehmen. In seinen Memoiren

schilderte Charly Chaplin auf unterhaltsame Art und Weise einen Eindruck aus seiner ersten Tonfilmerfahrung 1929:

"Es war ein Kostümfilm, und die Szene zeigte eine sehr hübsche Schauspielerin - deren Name unerwähnt bleiben soll - schweigend, in ihren Gefühlsregungen bei einem großen Kummer. Ihre großen, seelenvollen Augen sprachen von innerer Qual, mit einer Beredsamkeit, die stärker war als die Shakespeares. Doch plötzlich kam das neue Element des Films zur Wirkung - das Geräusch, das man hört, wenn man eine Muschel ans Ohr hält. Nun sprach die liebliche Prinzessin, und ihre Stimme klang, als redete sie durch Sand: ‚Ich werde Gregory heiraten, und sollte es seinen Thron kosten‘. Es war ein furchtbarer Schock, denn bis zu diesem Augenblick waren wir von der Prinzessin begeistert gewesen. Je weiter der Film lief, desto komischer wurde der Dialog, doch nicht so komisch wie die Nebengeräusche. Wenn die Türklinke zu ihrem Boudoir sich drehte, dann konnte man glauben, jemand habe den Anlasser zu einem Landwirtschaftlichen Traktor betätigt, und wenn die Tür sich schloß, dann klang das, als wenn zwei Langholzfuhrwerke zusammenstießen. Zu Anfang hatte man noch keine Ahnung von der Regelung der Lautstärke: Ein Ritter in voller Rüstung machte einen Krach wie die Maschinenhalle eines Stahlwerks, und ein einfaches Mittagessen im Kreise der Familie hörte sich an wie ein Riesenspeisesaal zur Zeit des Hochbetriebs. Goß jemand Wasser in ein Glas, so gab das eine ganz eigenartige Tonfolge bis hinauf zum hohen C. Als ich das Theater verließ, war ich davon überzeugt, dass die Tage des Tonfilms gezählt seien."

(Rabenalt 2014, S.78 zit. n. Chaplin 1965, S.330)

Um technisch einwandfreie und synchrone Bild- und Tonaufnahmen zu ermöglichen, gab es in den folgenden Jahren eine ganze Reihe neuer technischen Entwicklungen: Große, schwere und schallisolierte Kameras, Schienenwägen, Kamerakräne, riesige Mikrofongalgen sowie feste oder fahrbare Tonstudios, um die wichtigsten Neuerungen zu nennen. In den Ländern, die Filme produzierten, entstanden riesige Aufnahmestudios, um störenden Fremdgeräuschen an Originalschauplätzen zu entgehen. Filmstudios bekamen aufwändig ausgestattete Tonateliers um reine Dialogaufnahmen ohne Raum zu kreieren. (vgl. Rabenalt 2014, S.97f) Es wurde folglich viel Geld in die Produktion von gutem Ton investiert. Selten stand der Filmton so im Mittelpunkt wie zu dieser

Zeit. Aber nicht nur am Filmset, auch in der Audio-Postproduktion und in den Kinosälen gab es technische Neuerungen. Die folgenden Kapitel geben einen Überblick über die Entwicklung der Filmtonverfahren und Tonsysteme.

3 Filmttonverfahren

Über die Jahre entwickelten sich zahlreiche Filmttonverfahren. Aber nicht die Klangqualität oder die technische Perfektion waren entscheidend für das Überleben, sondern ihre Effizienz sowie die Kompatibilität zu anderen, bereits bestehenden Verfahren. (vgl. Slavik 2014, S.962)

Grundsätzlich basieren die Nadel-, Magnet- oder Lichttonverfahren auf ein und demselben Prinzip. Die Schallwellen werden vom Mikrofon in elektrische Signale umgewandelt. Diese wiederum werden in mechanische Auslenkungen der Nadel, Änderung der Intensität der Magnetfelder bzw. Änderung der Lichtintensität umgewandelt und dann aufgezeichnet. (vgl. Schmidt 2005, S.278)

Mittels Nadeltonverfahren, also nach dem Prinzip einer Schallplatte, konnte in den 1920ern der Durchbruch des Tonfilms realisiert werden. Wie in Kapitel 2.3 erläutert, kam die „Vitaphone Disc“ in den ersten Tonfilmen wie „The Jazz Singer“ zum Einsatz, wurde jedoch aufgrund verschiedener Mängel bereits Anfang der 1930er Jahre durch das Lichttonverfahren abgelöst (siehe Kapitel 2.4).

Der Magnetton war vor allem in den 1950er Jahren von großer Bedeutung. Man versuchte nach Einführung der Breitbildformate auch audioseitig eine intensivere Wirkung zu erzielen. Damals kamen bereits Mehrkanalsysteme mit vier Magnettonspuren beim 35mm Film und bis zu sechs Magnettonspuren beim 70mm Film zum Einsatz. (vgl. Schmidt 2005, S.278)

Inzwischen hat das Verfahren nahezu jegliche Bedeutung verloren. Es hatte zwar den großen Vorteil, dass zu jener Zeit die Wiedergabequalität gegenüber dem Lichtton deutlich besser war, jedoch wurde die Magnetspur erst nach Entwicklung des Filmstreifens aufgetragen, was seine Vervielfältigung wesentlich aufwändiger gestaltete. Heute wird Magnetton nur noch selten verwendet, beispielsweise bei Vorführungen mit 70mm Film. (vgl. Slavik 2014, S.965)

3.1 Lichttonverfahren

Das Lichttonverfahren beruht oberflächlich gesehen auf einem recht einfachen Prinzip. Wie in Kapitel 3 bereits angedeutet, werden bei diesem Verfahren die vom Mikrofon kommenden Wechselströme von einem Lichtsteuerelement wie einer Ultrafrequenzlampe, trägeheitslos in Lichtschwankungen umgewandelt. Durch eine Optik und einen feinen Spalt fällt das Licht auf die Tonspur des Filmstreifens. Nach Entwicklung des Films sind an dieser Stelle unterschiedliche Schwärzungen zu sehen. (vgl. Bell 2002, S.114)

Bei der Wiedergabe im Filmprojektor kehrt sich das Verfahren um. Die Tonlampe beleuchtet die Tonspur und die unterschiedlichen Schwärzungen lassen das Licht entsprechend mehr oder weniger auf eine lichtempfindliche Zelle (Photo- oder Solarzelle) durchfallen. Die Zelle wiederum wandelt die Lichtschwankungen in Stromschwankungen um, die von einem Verstärker vergrößert und dem Lautsprecher zugeführt werden. (vgl. Bell 2002, S.114)

Um einen fehlerfreien Ablauf des Systems zu gewährleisten, wird eine höchste Lauf-Gleichmäßigkeit der Tonspur an der Abtaststelle sowohl bei Aufnahme als auch bei der Wiedergabe vorausgesetzt. Entscheidend ist zudem ein verzerrungsfreies Arbeiten der Lichtsteuerelemente und höchste Genauigkeit bei der Entwicklung der Tonspur. Dazu bedarf es einer weltweit genormten, gleichbleibenden Lauf-Geschwindigkeit des Films sowie eine genormte Abmessung von Tonspur und Lichtspalt. (vgl. Bell 2002, S.114)

Für das Schreiben des Lichttons auf den Filmstreifen werden je nachdem ob analog oder digital, unterschiedliche Schriftarten verwendet. Vorteil aller analogen und digitalen optischen Filmtonverfahren ist, dass die Audioinformationen auf dem Filmstreifen bei jeder Vervielfältigung ohne Umwege mitkopiert werden können. (vgl. Slavik 2014, S.964)

Eine Ausnahme bildet DTS (siehe Kapitel 4.4.1).

Zu den analogen Schriftarten gehört die Zackenschrift, die Mitte der 30er Jahre eingeführt wurde. Tontechnisch lieferte sie die besten Ergebnisse und wurde über die Jahre immer weiter entwickelt. (vgl. Bell 2002, S.115)

Für den analogen Lichtton auf 35mm Film wird die Doppelzacken-Schrift verwendet. Bei zwei Spuren (Stereo) wird mit der Zwei-Doppelzacken-Schrift geschrieben. Diese bildet die Grundlage für den matrizierten Surround-Ton. (vgl. Slavik 2014, S.964)

Die verschiedenen Arten der Zackenschrift entstehen durch das sog. Transversalverfahren⁵. (vgl. Bell 2002, S.115) Hierbei wird der Lichtstrahl durch einen elektromotorisch betriebenen Spiegel (Deflektor) im Rhythmus der Schallschwingungen abgedeckt. Auf dem S/W-Negativ wird dabei die Zackenschrift aufgetragen, die die Audioinformation enthält. Optisch betrachtet ist diese Information als Wellenform dargestellt (vgl. Abbildung 7). (vgl. Slavik 2014, S.964)

Anfang der 1990er erfolgte die Digitalisierung des Filmtons auf dem Filmstreifen. Die digitale Lichttonschrift wird mittels einer Leuchtdiodenanordnung erzeugt. Je nach System befindet sich die Audioinformation nach dem Schreiben zwischen den Perforationslöchern des Filmstreifens oder auf den beiden Außenkanten außerhalb der Perforation. (vgl. Bell 2002, S.115)

Mehr dazu siehe in Kapitel 4.3.

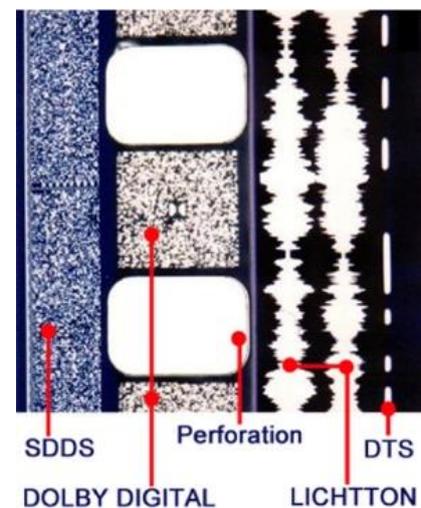


Abbildung 7: Lichtton-Schriftarten

Moderne Lichttonkameras können in einem einzigen Arbeitsschritt sowohl die analoge, als auch die digitale (und weitere) Audioinformation aufzeichnen. (vgl. Slavik 2014, S.964) Da sich das Lichttonverfahren relativ kostengünstig reproduzieren ließ, etablierte es sich gegenüber dem Nadel- und Magnettonverfahren. (vgl. Schmidt 2005, S.278)

Es zeigte sich, dass die Filmttonverfahren von Dolby Laboratories Aufgrund Ihrer Effizienz eine tragende Rolle in dieser Entwicklung einnahmen, was in den Kapiteln 4.2 und 4.3 näher erläutert wird.

⁵ Lichtsteuerung erfolgt quer zur Filmlaufrichtung

4 Wiedergabe im Kino

In einem Kino mit moderner analoger Projektion kommen sowohl Stereolichtton mit 4:2:4-Matrizierung (Dolby Stereo) als auch digitale Verfahren (Dolby Digital, DTS und SDDS) zum Einsatz. Aufgrund der hohen Kosten der Kino-Prozessoren, welche die einzelnen Signale abtasten und decodieren, bieten viele Kinos meist nur Dolby Stereo und eines der digitalen Verfahren an. Auch nach Digitalisierung der Projektion blieben diese Prozessoren meist im Einsatz. (vgl. Slavik 2014, S.968)

4.1 Anfänge des Mehrkanaltonverfahrens

Wie in Kapitel 2.4 bereits erläutert, wurden die Kinosäle der 1920er Jahren lediglich monoton beschallt, mit einem einzelnen Lautsprecherkanal zentral hinter der Leinwand. Doch die Beschallung sollte weiterentwickelt werden. Die verschiedenen Filmtoneverfahren ermöglichten höhere Speicherkapazitäten und so wollte man eine Schallquellenortung mittels mehrerer Lautsprecher bieten, um den Zuschauer besser in das Kinoerlebnis einzubeziehen. Wie auch in der Natur sollten die Kinobesucher von einem Geräuschfeld umgeben werden, das sie nicht nur von einem Punkt von vorne, sondern auch von der Seite und von hinten erreicht. So experimentierte man mit verschiedenen Positionierungen zusätzlicher Lautsprecher. Besonders in den 1950er Jahren erlangten diese Mehrkanalsysteme große Bedeutung, als man der aufkommenden Konkurrenz durch das Fernsehen Paroli bieten wollte. Die zusätzlichen Lautsprecher an der Seite und hinten sollten nicht zur direkten Ortung der Schallquellen dienen, sondern lediglich zur Wiedergabe von Effektklängen und um den Hörer mit Geräuschen zu umhüllen. So wurde in den 1950er Jahren der Surround-Kanal geboren. (vgl. Schmidt 2005, S.281)

Das Ergebnis der Entwicklung war letztendlich ein 4-Kanal-System. Der Center-Kanal wurde durch zwei weitere Kanäle vorne links und rechts und durch einen monophonen Surround-Kanal ergänzt. Der Surround-Kanal wurde in einem U-förmigen Lautsprecherarray um den Hörer herum platziert. (vgl. Slavik 2014, S.966)

Der Center-Kanal bleibt bis heute eines der wichtigsten Elemente in der Surround-Beschallung, besonders zur Wiedergabe von Sprache. Ein reines Stereoverfahren ermöglicht keine Mittenortung von allen Plätzen des Kinos. Allerdings sparte man sich in den 1960er und 1970er Jahren vielerorts den Aufwand und kehrte wieder zur monotonen Beschallung zurück. (vgl. Schmidt 2005, S.281)

4.1.1 Der „Sweetspot“

Mit Aufkommen der Stereo-Technologie in den 1950ern etablierte sich erstmals der Sweetspot vorne, zentral zwischen den beiden Lautsprechern als akustisch bester Platz, von welchem aus man den Stereo-Sound perfekt wahrnehmen konnte. Wenn man von beiden Lautsprechern gleich und im richtigen Abstand entfernt ist, wird der größte Stereo-Effekt erzielt. (vgl. Grajeda 2015, S.39, zit. n. Pierce 1992, S.171)

Diese neu gewonnene räumliche Dimension durch die Stereo-Wiedergabe wird als Schlüsselmoment in der Geschichte der Audio-Technik beschrieben. Der Schritt von Mono zu Stereo war seinerzeit von großer Skepsis, teilweise sogar von Widerstand geprägt. Die scheinbaren Vorteile, die von den Audiofirmen propagiert wurden, sorgten für Verwirrung und wurden heftig debattiert. (vgl. Grajeda 2015, S.37 und 39) Wenn das ganze System auf diesen einen Punkt im Raum ausgerichtet ist, hat das zur Folge, dass bereits eine geringe Entfernung von diesem Punkt zu einer Abnahme der Audioqualität führt. (vgl. Clausen et al. 2014, S.278) Dies gilt natürlich nicht nur für Stereo, sondern auch für Surround-Systeme im Kinosaal. Demzufolge kommen nur die wenigsten Kinobesucher in den Genuss, ein ausgewogenes Klangbild zu erleben nämlich jene, die im Sweetspot sitzen.

4.2 Dolby Stereo

Erst die Firma Dolby Laboratories veränderte und etablierte den Mehrkanalton Mitte der 1970er Jahre in den Kinos. Der Schlüssel zum Erfolg beruhte sowohl auf ihrem hochwertigen Kinoton, der durch einfach kopierbares und ökonomisches Lichttonverfahren produziert wurde, als auch auf der konsequenten Abwärtskompatibilität, die sich durch sämtliche Dolby-Systeme von Mono bis zum digitalen Mehrkanalton hinzog. Dolby konnte auch mit Hilfe der Kommandertechnik⁶ den Signal-Rauschabstand also die maximale Systemdynamik entscheidend verbessern. Hierzu wird das Signal bei der Aufnahme komprimiert und anschließend bei der Wiedergabe entsprechend expandiert, was eine Absenkung des Rauschens zur Folge hat. (vgl. Schmidt 2005, S.282)

Für das Kino wurde die Dolby-Rauschunterdrückung so geschickt mit einer mehrkanaligen Wiedergabe verbunden, dass für die Aufzeichnung lediglich zwei Kanäle zur Verfügung stehen mussten. Dieses Verfahren wird als Dolby Stereo bezeichnet, wobei dies nicht mit der klassischen Stereophonie zu verwechseln ist. Dolby Stereo beschreibt eine 4:2:4-Matrixcodierung, mit der nicht nur die beiden Audioinformationen des linken und rechten Kanals, sondern auch die vom Center- und Surroundkanal verschlüsselt übertragen werden. (vgl. Schmidt 2005, S.282f)

4.3 Dolby Digital

Um nach dem Übergang zur digitalen Tonaufzeichnung weiterhin die Abwärtskompatibilität zu analogen Systemen gewährleisten zu können, entschied Dolby auch weiterhin ein optisch kopierbares Aufzeichnungsverfahren zu verwenden. So mussten von nun an, neben der Digitaltonspur, auch weiterhin die beiden analogen Tonspuren auf dem Filmstreifen vorhanden sein. Die Audiodaten der Digitaltonspur finden sich dabei zwischen den Perforationslöchern (siehe Abbildung 7). Der Platz reicht aus, um die

⁶ Kombination aus Kompression und Expansion

Aufzeichnung einer Matrix von 76 x 76 Punkten zu gewährleisten. Damit lassen sich 5776 Bit darstellen, was bei einer Filmlauf-Geschwindigkeit von 24 Bildern pro Sekunde und vier Perforationslöchern pro Bild, einer nutzbaren Bitrate von 554,5 kbit/s entspricht. Im Kino werden davon 320 kbit/s genutzt, um fünf Audiokanäle und einen Subbasskanal zu versorgen. Da jedoch die Übertragungsgeschwindigkeit diese Bitrate weit überschreitet, kommt ein Datenreduktionsverfahren zum Einsatz. Dieses Verfahren ist so leistungsfähig, dass statt wie bei Dolby Stereo nicht nur vier sondern zusätzlich ein fünfter Kanal möglich ist. (vgl. Schmidt 2005, S.284) So ergänzte man Anfang der 1990er Jahre den einzelnen Surroundkanal durch einen Zweiten und entwickelt war die 5.1-Wiedergabe, wie sie bis heute Standard ist. (vgl. Wright 2015, S.230) 1999 führte Dolby das sogenannte „6.1-Surround EX“ Tonsystem ein. Hierbei wurden die beiden Surroundkanäle hinten links und rechts durch einen Dritten in der Mitte ergänzt – dem Back-Surround. Dieser soll ein weiches Panning hinten um den Hörer herum ermöglichen. (vgl. Wright 2015, S.230)

4.4 Alternative Mehrkanalsysteme

Unter den Alternativen zu den Mehrkanalsystemen von Dolby, sind vor allem zwei Systeme zu nennen:

4.4.1 DTS

Das Digital Theater System (DTS) arbeitet mit einem vom Film getrennten Tonträgermaterial. Die Informationen der sechs Audiokanäle werden auf einer Doppel-CD-ROM gespeichert. Um die Bild/Tonsynchronisation zu ermöglichen, gibt es auf dem Filmstreifen eine optisch lesbare Steuerspur, die zwischen der analogen Lichtton- und dem Bild liegt. (vgl. Schmidt 2005, S.285) Der Nachteil an diesem System ist der zusätzliche Aufwand, da die CD-ROM mit den Audioinformationen separat vervielfältigt werden muss.

Heute ist DTS vor allem im Bereich der digitalen Bildmedien wie DVD und Blu-ray stark vertreten und damit ein bedeutender Konkurrent zu Dolby Digital. (vgl. Stoll/Hartmann 2014, S.1232)

4.4.2 SDDS

Sony entwickelte ein Tonsystem namens „Sony Dynamic Digital Sound“ (SDDS), eine weitere Alternative mit 8 Audiokanälen (7.1). Das System ist allerdings nur in Kinos mit besonders breiten Leinwänden sinnvoll denn es bietet zwei zusätzliche Frontkanäle, die die Ortungslücken zwischen Center und linken bzw. rechten Kanal schließen.

Die Entwicklung und die Produktion von SDDS-Komponenten wurden jedoch 2005 von Sony eingestellt. (vgl. Slavik 2014, S.968)

4.5 Der Kinosaal

Kinosäle unterliegen definierten akustischen Eigenschaften, nach denen sich die Mischung von Kinofilmen gemäß ANSI/SMPTE 202M bzw. ISO 2969 für Räume größer als 150m³ richtet. Während der 5.1-Abhörkreis nach ITU-R BS.775-2 definiert ist, folgt im Kino die Lautsprecheranordnung nicht dieser Norm. Die Lautsprecher sind also nicht kreisförmig, sondern entlang der vier Wände angeordnet (vgl. Abbildung 8). Die Surroundlautsprecher sind auf diffuse Abstrahlung optimiert und somit relativ bandbegrenzt. Zudem werden Sie wiedergabeseitig um 3dB abgesenkt. Unabhängig vom Kanalsystem sollten die ersten Surroundlautsprecher erst nach einem Drittel der Saallänge an der Wand platziert werden. (vgl. Slavik 2014, S.966 und 968)

Für den LFE-Kanal gilt wiederum der Standard nach ITU-R BS.775-2. Bei der Aufnahme wird er im Monitoring um 10dB angehoben. Ausgeglichen wird dies wiedergabeseitig in Form eines 10dB In-Band-Gains im Bereich von 20-120Hz. (vgl. Slavik 2014, S.966)

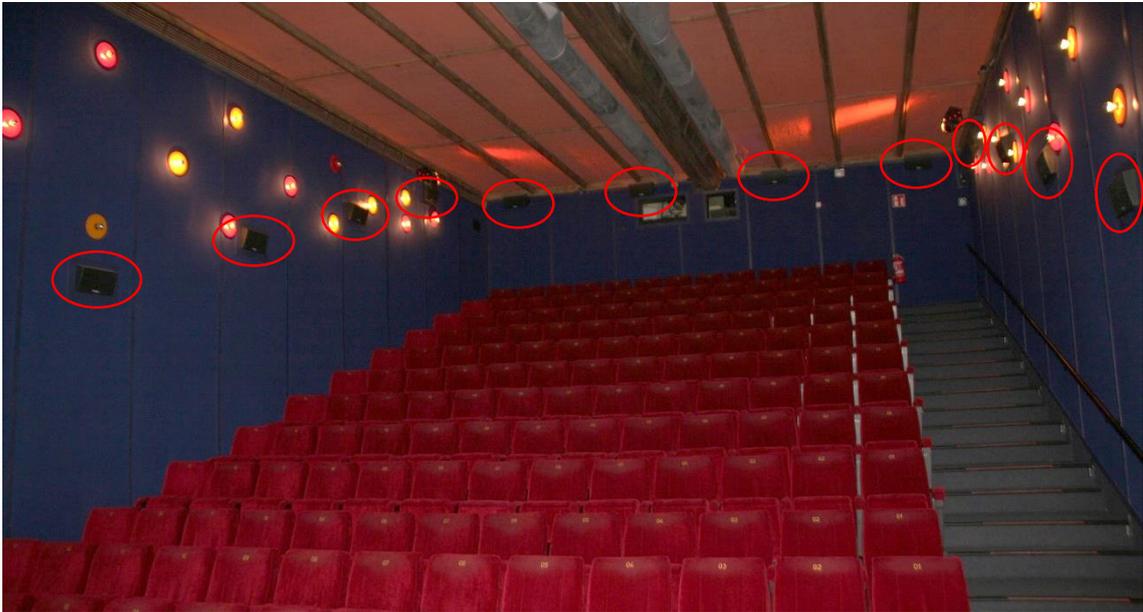


Abbildung 8: Surround-Beschallung Luna Lichtspieltheater Ludwigsburg

Da sich die Frontkanäle im Kino hinter der Leinwand befinden, ist diese perforiert und damit akustisch durchlässig (vgl. Abbildung 9). Dennoch lässt sich eine Dämpfung der Höhen durch die Leinwand und auch durch die Größe des Raumes nicht vermeiden. Dem wird in der Produktion nach Standard ANSI/SMPTE 202M und ISO 2969 entgegengewirkt.

Die Kinomischung erfolgt nach der X-Curve, welche den Pegel in Abhängigkeit vom Wiedergabefrequenzgang beschreibt. Zwischen 63Hz und 2kHz verläuft sie linear, darüber und darunter fällt sie um 3dB pro Oktave ab (vgl. Abbildung 10). Für kleinere Räume ($<150\text{m}^3$) gilt ein modifizierter Kurvenverlauf. Hier beträgt die Dämpfung oberhalb der 2kHz lediglich 1,5dB/Oktave. (vgl. Slavik 2014, S.966)

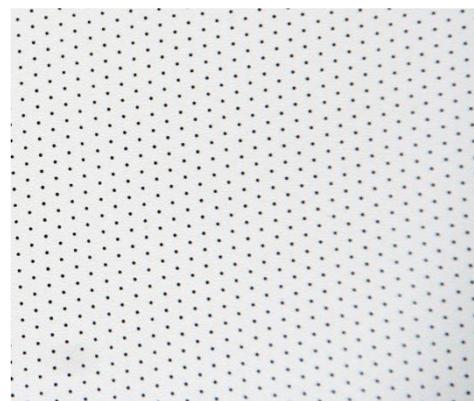


Abbildung 9: Perforation der Leinwand

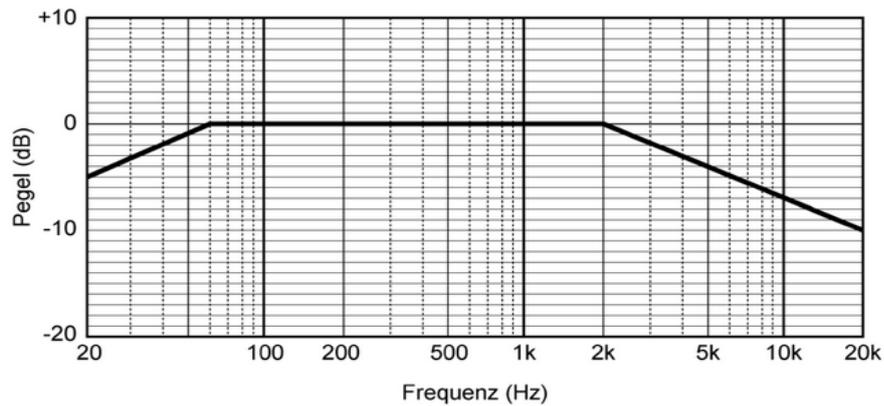


Abbildung 10: X-Curve: Wiedergabefrequenzgang für Filmton

4.5.1 THX

Im Jahr 1982 wollte George Lucas⁷ eine Einrichtung mit Mischräumen schaffen, in denen die Post-Produktion unter idealen Bedingungen stattfinden sollte. Es entstand der erste THX-Mischraum, aus dem sich ein Jahr später der THX-Standard und die gleichnamige Firma entwickelten. Der Name THX bezieht sich auf Lucas' ersten Film „*THX-1138*“. (vgl. Frindik 1999, S.118) Der Standard schließt nicht nur das Kino ein, auch andere Einrichtungen in denen Tonmischungen stattfinden, wie beim Fernsehen und in auf Musik spezialisierten Tonstudios, können ein THX-Zertifikat erhalten. Dazu bietet die Firma Beratung in Bereichen wie Design, Konstruktion und Wahl des Equipments an.

Für den Kinosaal stellt THX Anforderungen nach SMPTE-Standard. Diese betreffen die tontechnische Seite wie Hintergrundgeräusche, Isolierung und Raumhall, jedoch auch die bildtechnische Seite wie Sichtwinkel, Projektion, Helligkeit und Beschaffenheit der Leinwand. Sämtliche Komponenten die dabei verbaut werden sind THX geprüft. Das THX Zertifikat muss jährlich erneuert werden, da selbst kleinere Veränderungen wie beispielsweise die Änderung der Platzierung von Kinossesseln oder Lautsprechern die Raumakustik und die Leistung des Systems beeinflussen können. (vgl. Frindik 1999, S.120)

Es kommt häufig vor, dass THX fälschlicherweise für ein Tonsystem gehalten wird. Diese Verwirrung entsteht unter anderem durch Kinos die mit ihrem "THX Sound System" werben. Sinnvoller wäre eine Anschrift wie etwa „THX geprüftes Kino“. (vgl. Frindik 1999, S.119)

⁷ US-amerikanischer Produzent – mehr unter:

http://www.imdb.com/name/nm0000184/?ref =nv_sr_1 (03.04.2016)

5 Ton im digitalen Kino

Mit der Digitalisierung des Kinos in den 2000er Jahren steuerte das „klassische“ Filmjahrhundert seinem Ende entgegen. Die Medien, die das Fundament darstellten, auf dem sich die Filmentwicklung als Kunstform stützte, stehen einem grundlegenden Wandel bevor. (vgl. Rabenalt 2014, S.243)

Die analoge Filmvorführung wurde eingestellt, wodurch Codierverfahren wie Dolby Stereo und Dolby Digital nicht mehr zum Einsatz kommen. Der Ton wird nun durch die hohe Speicherkapazität der Distributionsmedien als lineares PCM mit 24 Bit und 48 bzw. 96kHz und als BWF-Datei aufgezeichnet. Neben 5.1-Surround ist 7.1-Surround das am weitesten verbreitete Kanalformat in Kinos. Im Gegensatz zum 7.1 von SDDS, bleibt es beim 7.1 im digitalen Kino bei den drei Front-Kanälen, jedoch unterteilen sich die Surround Lautsprecher-Arrays in vier Kanäle. (vgl. Slavik 2014, S.968ff)

Im Jahr 2005 wurde der Normungsvorschlag SMPTE 428M als Standard für das digitale Kino (D-Cinema) veröffentlicht. Fünf Jahre später wurde er als dci-Standard (Digital Cinema Initiative) publiziert. Das Verfahren unterstützt bis zu 16 PCM-Wiedergabekanäle und sämtliche Tonsysteme von Mono bis zu 7.1-Surround. Verfahren wie Auro-3D, Iosono und auch Dolby Atmos bieten mit teils proprietärer Codierung⁸ ansatzweise dreidimensionale Tonwiedergabe mit bis zu 128 Wiedergabekanälen. (vgl. Slavik 2014, S.965f)

5.1 Dolby Atmos

Kinotonformate wie 5.1 und 7.1 werden als zweidimensionale Verfahren betrachtet, da sie lediglich die horizontale Ebene der auditiven Wahrnehmung bedienen. Wenn jedoch in der Bildtechnik Fortschritte wie die dreidimensionale Projektion erreicht werden, kann der zweidimensionale Ton dies nur unzureichend unterstützen. (vgl. Slavik 2014, S.971)

Die logische Konsequenz ist eine Veränderung auf der Tonebene, beispielsweise ebenfalls in die dreidimensionale Richtung. Neben Auro-3D und Iosono (siehe

⁸ urheberrechtlich geschütztes Codierverfahren (vgl. Grill 2014, S.713)

Kapitel 5.2.1 und 5.2.2) stammt die wohl vielversprechendste Entwicklung wieder aus dem Hause Dolby Laboratories: Dolby Atmos.

Im Jahr 2008, als die Digitalisierung schon in vollen Zügen war, wurde Dolby Laboratories vom großen amerikanischen Kinobetreiber „AMC-Theaters“ gebeten, sich über die nächste Generation von Mehrkanalsystemen im Kino Gedanken zu machen. Mit einem neuen Soundformat wollen sie das Gleiche erreichen, was die 3D-Projektion im bildtechnischen Bereich geschafft hatte: die Steigerung von Ticketverkäufen. (vgl. Wright 2015, S.230f)

Dolby reagierte zunächst mit einer einfachen Überarbeitung seines bisherigen Verfahrens und führten das 7.1-Surround System ein. Nach zwei weiteren Jahren Forschung und Entwicklung, präsentierte Dolby schließlich ihr neues Dolby Atmos-System. Basierend auf 7.1-Surround stellen zwei zusätzliche Kanäle die wichtigste Neuerung dar. Diese bilden zwei Arrays von Deckenlautsprechern, die sich parallel von vorne nach hinten über das Publikum ziehen (vgl. Abbildungen 11 und 12). Zusätzlich kommen weitere Surroundlautsprecher entlang des U-förmigen Arrays um das Publikum herum zum Einsatz, sodass letztendlich bis zu 64 Lautsprecher im Kinosaal installiert werden können. (vgl. Wright 2015, S.231)



Abbildung 11: Dolby Atmos im Caligari Kino Ludwigsburg

Mit Dolby Atmos wurde nun erstmals die Möglichkeit geschaffen, in einem objektorientierten Format zu produzieren, das – wie schon die alten Dolby Formate – zu existierenden und auch zukünftigen Kanalformaten kompatibel ist. (vgl. Slavik 2014, S.972)

Die Surroundkanäle im 7.1-System sind in vier Zonen unterteilt. Jeder Lautsprecher innerhalb einer Zone erhält dieselbe Audioinformation und gibt somit auch den gleichen Ton in den Saal ab. Dolby Atmos bietet nun die Möglichkeit, jeden Surroundlautsprecher einzeln anzusteuern und somit Effekte punktgenau im Raum zu verteilen. Mit dieser Entwicklung wollen die Ingenieure eine naturgetreue Wiedergabe realisieren. Schließlich haben Schallereignisse in der Realität ebenfalls einen einzelnen Punkt, an dem sie entstehen. (vgl. Dolby 2013, S.5)

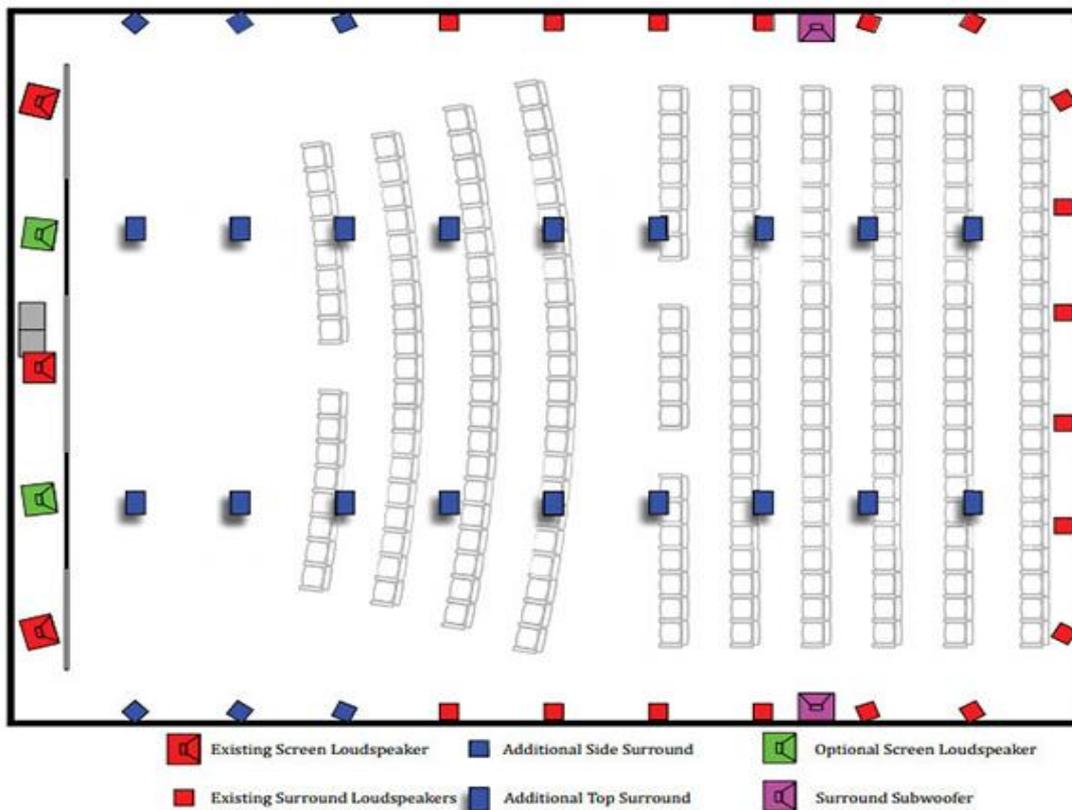


Abbildung 12: Dolby Atmos Lautsprecher Setup

Grundlage einer Atmos-Mischung bilden die verschiedenen Stems⁹, vor allem Musik und Atmo. Diese werden als „Beds“ bezeichnet und liegen als gewöhnliche 5.1 bzw. 7.1-Surround Mischung vor. Auch die Wiedergabe erfolgt weiterhin über

⁹ Eine Gruppe von Audioinformationen gemischt zu einer Mono- oder Stereo Spur

die zweidimensionale Ebene. Auf dieser statischen Grundlage bauen dynamische Audioelemente auf, die sogenannten „Objects“. Dabei handelt es sich in der Regel um Effekte, die vom Mischtonmeister an der DAW mit Hilfe von speziellen Plug-Ins frei im Raum platziert werden können. (vgl. Slavik 2014, S.972) So ist es möglich, beispielsweise einen Hubschrauber mittels Joystick frei über den Köpfen der Zuschauer umher fliegen zu lassen.

Dieser neue Effekt wurde 2012 in einem Promotionfilm präsentiert. Der Kurzfilm „Leaf“¹⁰ entstand in Zusammenarbeit mit Pixar und dem Designer Gary Rydstrom. (vgl. Wright 2015, S.227) Der 60-sekündige Film startet mit einer Kamerafahrt durch dichtes Gebüsch. Dann erfasst die Kamera den Samen eines Ahornbaumes, der sich von einem Ast löst und mit rhythmischen Schwingen zu fliegen beginnt. Sobald der Samen links aus dem Bild hinaus fliegt, offenbaren sich die neuen Möglichkeiten des Systems. Denn auch wenn der Samen nicht mehr im Bild zu sehen ist, kann man doch deutlich hören, wie er durch den Kinosaal und um die Köpfe des Publikums herum fliegt, nur um dann wenig später auf der rechten Bildseite wieder aufzutauchen. Der Samen landet schließlich im Wasser und es taucht der „Dolby Atmos“-Schriftzug mit Dolby's „doppel-D“ - Logo auf.

Geht es nach Dolby Laboratories, soll Dolby Atmos die tonseitige Antwort auf die vielen bildtechnischen Neuerungen wie 4K-Projektion¹¹, dem IMAX-System oder der digitalen 3D-Projektion sein. Langfristiges Ziel ist es, jedes Kino mit dem neuen System auszustatten. (vgl. Wright 2015, S.228) Die Digital Cinema Initiative ist von dem System überzeugt und kündigte an, Kinobetreiber bei der Umrüstung zu unterstützen und die Standards für objekt-basierten Sound zu fördern. (vgl. Tiefenbrunner 2014, S.290) Somit steht zumindest in der Theorie einem Durchbruch von Dolby Atmos nichts mehr im Wege. Bleibt die Frage, ob auch das Kinopublikum von Dolby Atmos überzeugt werden kann.

¹⁰ „Leaf“ Cinema Trailer: <https://www.youtube.com/watch?v=qJA2U-YMvkk>

¹¹ Video-Format mit 4096 x 2160 Bildpunkten Auflösung (vgl. Feiten 2014, S.704)

5.2 Alternativen zu Dolby Atmos

Wie in Kapitel 5 bereits angedeutet, gibt es auch im dreidimensionalen Audiobereich Alternativen zu dem System von Dolby Laboratories. Wenn auch nicht so weit verbreitet wie Dolby Atmos, gehören Iosono und Auro-3D von Barco Auro-Technologies zu den Systemen, die in dieser Entwicklung erwähnt werden sollten.

5.2.1 Auro-3D

Wie Dolby Atmos, baut auch Auro-3D auf 5.1- bzw. 7.1-Surround auf und ist dazu Abwärtskompatibel. Das System wird durch eine zusätzliche Lautsprecherebene oberhalb der Basisebene erweitert (vgl. Abbildung 13). Für das Kino wird – einfach beschrieben – das Setup der fünf Audiokanäle kopiert und auf einer höheren Ebene wieder eingefügt. Zusätzlich wird noch ein weiterer Lautsprecherkanal direkt über den Köpfen des Publikums installiert. So wird das 5.1-System auf ein 11.1-System erweitert bzw. das 7.1-System auf ein 13.1-System. (vgl. Slavik 2014, S.971f)

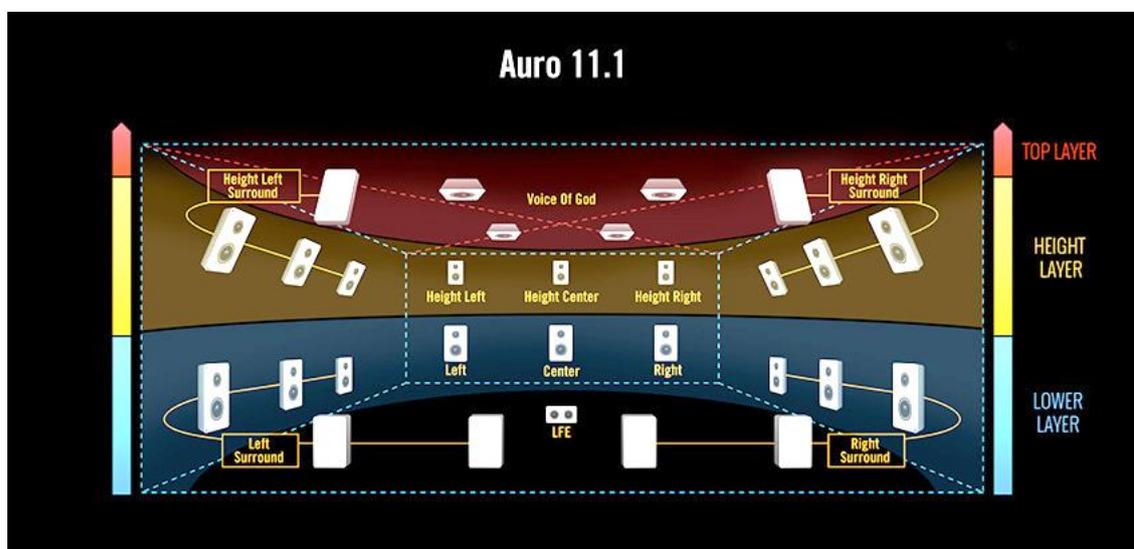


Abbildung 13: Kanalverteilung im Auro-3D Kino

Im Sony Center in Berlin gibt es bislang das deutschlandweit einzige Kino mit Auro-3D System. (vgl. Schuller 2015)

5.2.2 IOSONO

IOSONO GmbH bietet ein System an, das für das Kino und den Eventbereich entwickelt wurde. Das gleichnamige System basiert auf dem Prinzip der Wellenfeldsynthese. Technisch gesehen gibt es keine Obergrenze für die Anzahl der Kanäle, jedoch werden im Kino meist nicht mehr als 64 Kanäle verwendet. (vgl. Slavik 2014, S.972)

Ein Vorteil den Iosono bietet ist, dass im Gegensatz zu Atmos und Auro-3D, ein vollständiger dreidimensionaler Sound erzeugt werden kann, also auch mit Sound auf unterster Ebene am Boden. Dies setzt eine entsprechende Lautsprecherkonfiguration im Kinosaal voraus (vgl. Abbildung 14).

Ein weiterer Vorteil von Iosono ist, dass es im Gegensatz zu den anderen Systemen nicht auf diesen einen Sweetspot in der Mitte des Saals ausgerichtet ist. Theoretisch bietet beinahe jeder Platz im Saal die optimale Abhörposition. (vgl. Slavik 2014, S.972)

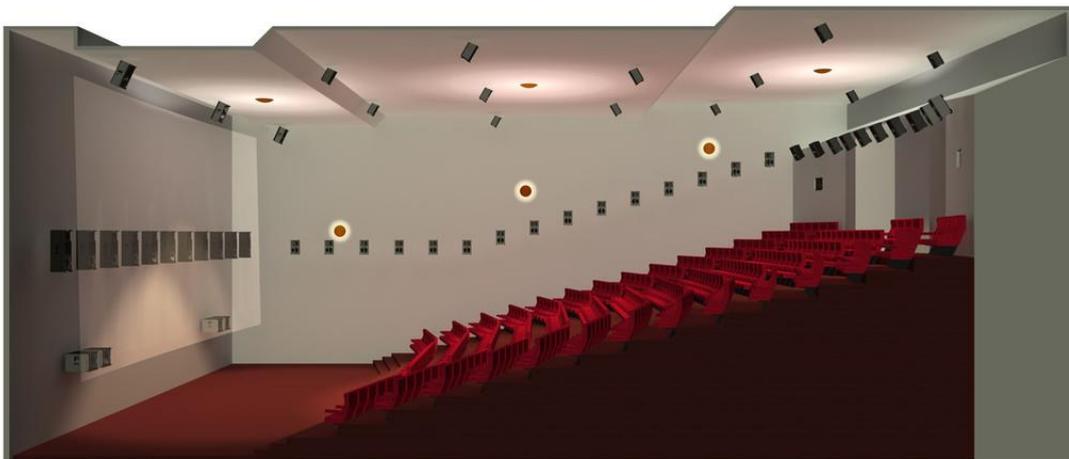


Abbildung 14: IOSONO Lautsprecher-Setup im Kinosaal

Doch auch hier zeigt sich die Vormachtstellung von Dolby. IOSONO hat seit Gründung 2004 weltweit über 40 Soundsysteme installiert, (vgl. Fraunhofer Venture 2016) während Dolby seit Entwicklung des Systems im Jahr 2012 alleine schon in Deutschland bereits rund 30 Kinosäle auf Dolby Atmos umrüsten konnte. (vgl. Dolby 2016)

6 Quantitative Untersuchung Nr. 1

6.1 Einleitung

Als Angestellter eines kleinen Programmkinos sind mir die verschiedenen Gewohnheiten der Kinobesucher bekannt, beispielsweise wenn es um die Wahl des Sitzplatzes geht. Ein häufig geäußelter Wunsch ist, der Sitzplatz möge doch möglichst weit hinten sein, wo die Plätze vermeintlich besser sind. Manchmal fällt sogar folgender Satz: „Wir hätten natürlich gerne die besten Plätze, also in der letzten Reihe!“

In einem Selbstversuch sah ich mir einmal einen Film in der letzten Reihe an. Ab und zu beugte ich mich ca. 1 Meter nach vorne und stellte fest, dass sich in normaler, aufrechter Sitzposition der Frequenzbereich, der etwas oberhalb der Sprache liegt, hörbar verstärkt. Dies führte immer wieder zu nervigen, manchmal fast schon schmerzhaften Frequenzen im Bereich der höheren Mitten, die das gesamte Hörerlebnis negativ beeinträchtigten. Auch die Sprachverständlichkeit litt phasenweise unter dieser Frequenzanhebung. Ein Grund für diese Wahrnehmung könnte die unmittelbare Reflektion der Schallwellen an der Wand direkt hinter dem Ohr sein. Diese führt zu einer Verdopplung bestimmter Frequenzbereiche, wodurch sie lauter wahrgenommen werden.

Also weise ich den Kinobesucher gerne darauf hin, dass gerade in akustischer Hinsicht, Plätze in der letzten Reihe zur schlechteren Wahl gehören. Ein Platz mit der Wand direkt im Rücken hat eine Veränderung des Frequenzspektrums und damit eine schlechtere Hörwahrnehmung zur Folge. Stattdessen wird dem Kunden ein akustisch besserer Platz angeboten, möglichst im Sweetspot was ungefähr der Mitte des Kinos entspricht. In den meisten Fällen wird das vom Kunden auch gerne angenommen.

Es lässt sich also beobachten, dass in diesen Fällen das Bedürfnis für ein gutes, ausgewogenes Hörerlebnis offenbar nicht so ausgeprägt zu sein scheint oder dass die Leute den Sweetspot bzw. den akustisch besten Ort im Kinosaal nicht kennen.

Woher die Überzeugung kommt, hinten seien die besten Plätze, darüber lässt sich nur spekulieren. Möglicherweise rührt das daher, dass vor allem früher in manchen Filmtheatern die Plätze hinten preislich höher angesiedelt waren, als

die weiter vorne. Für den Kinogänger führte das natürlich zu der Schlussfolgerung, dass die teureren Plätze hinten auch den größten Vorteil bieten müssen.

Rein Subjektiv betrachtet lässt sich besonders bei einem älteren Kinopublikum beobachten, dass die akustischen Vorteile des Sitzplatzes eine weit untergeordnete Rolle spielen. Hier werden besonders Plätze am Rand bevorzugt. Ob diese Gewohnheiten und das Bewusstsein für Ton im Kino jemals statistisch erfasst wurden, konnte im Rahmen dieser Arbeit nicht ermittelt werden. Dies soll nun eine umfassende, eigens entwickelte quantitative Untersuchung aufzeigen.

6.2 Vorgehensweise

Um festzustellen, ob der Ton im Kino tatsächlich wie vermutet einen recht geringen Stellenwert beim Publikum hat, soll ein möglichst breit gefächertes Meinungsbild erstellt werden, weshalb eine quantitative Erhebung für diesen Zweck die bessere Wahl ist. Mit Fragen zur Sitzplatzwahl, dem Sweetspot und zu verschiedenen Tonsystemen soll sowohl der Kenntnisstand als auch das Bewusstsein für Ton im Kino ermittelt werden. Das Ziel ist die Beantwortung der Frage, in wieweit ein neues Tonsystem wie Dolby Atmos das Konsumverhalten des Kinopublikums tatsächlich beeinflussen kann.

Dazu wurden 200 Fragebögen ausgelegt, gleichmäßig verteilt auf vier verschiedenen Kinos in Ludwigsburg und Fellbach. Die Bögen wurden in den jeweiligen Kinofoyers in der Nähe des Eingangs zum Saal platziert. Die Intention war, dass die Kunden nach Kauf der Eintrittskarte, während sie auf Einlass warten, die Zeit nutzen können um einen Fragebogen auszufüllen.

Die Kinos:

- Das **Scala** gehört mit knapp 400 Sitzplätzen zu den größten Kinos in Ludwigsburg. Es ist mit einem 7.1-Surround System ausgestattet.
- Das **Caligari** mit 160 Sitzplätzen ist das Kino der Filmakademie Ludwigsburg. Abends wird dort öffentliches Programm gespielt. Seit Ende 2015 ist es mit einem Dolby Atmos System ausgestattet.

- Das **Luna Lichtspieltheater** mit 167 Sitzplätzen bietet mit 40m² die flächenmäßig größte Leinwand der vier Kinos. Auch das Luna besitzt eine 7.1-Surround Beschallung.
- Das **Orfeo** ist mit knapp 100 Sitzplätzen das kleinste der vier Kinos. Es ist das einzige Kino in Fellbach. Hier ist eine 5.1-Surround Anlage installiert.

Alle vier Kinos gehören dem Verein Kinokult e.V. Ludwigsburg an und präsentieren in ihrem abendlichen Programm überwiegend Arthouse-Filme.

Laut einer Studie der Filmförderungsanstalt (FFA) lag im Jahr 2014 die stärkste Besuchergruppe von Arthouse-Filme mit 56,4% bei Zuschauern über 50 Jahren (vgl. FFA 2015, S.15). Um dennoch ein möglichst breit gefächertes Publikum in die Studie mit einzubeziehen, fand die Umfrage in einem Zeitraum statt, in dem mit Filmen wie Quentin Tarantino's „*The Hateful 8*“ oder „*Hail Caesar*“ von den Coen-Brüdern ein Programm geboten wurde, das auch jüngeres Publikum anspricht. Die Umfrage startete Mitte Februar 2016 zeitgleich¹² in allen Kinos und lief je nach Kino über ein bis drei Wochen, bis alle Fragebögen ausgefüllt wurden.

6.3 Parameter des Fragebogens

Der Fragebogen sollte sich recht zügig ausfüllen lassen um den Kinobesucher nicht lange aufzuhalten. So umfasste er eine DIN-A4 Seite mit neun Multiple Choice – Fragen zzgl. drei Fragen zu soziodemographischen Merkmalen (Geschlecht, Alter und Häufigkeit der jährlichen Kinobesuche). Bevor der Fragebogen in Umlauf ging, wurde er mit einer Reihe zufällig ausgewählter Kinobesucher auf Verständlichkeit und Übersichtlichkeit geprüft.

Der Zweck der einzelnen Fragen wird im Folgenden näher erläutert:

Welchen Film sehen Sie sich heute an?

- Mit Hilfe dieser Frage kann im Nachhinein ungefähr nachvollzogen werden, wann und in welchem Kino der Fragebogen ausgefüllt wurde.

¹² Ausnahme Scala. Wegen Spielpause startete sie dort eine Woche später.

Daraus lässt sich meistens ein Rückschluss ziehen, wie gut die Vorstellung besucht war, was wiederum für die nächsten beiden Fragen von Relevanz ist. Zudem bietet sich die Frage gut als Einstieg an.

Falls Sie sich schon eine Karte gekauft haben: wo sitzen Sie?

- Hier soll der Zuschauer seinen genauen Sitzplatz mit Reihe und Sitznummer angeben. Dadurch sollen die beliebtesten Sitzplätze ermittelt werden.

Was sind Ihre Haupt-Kriterien für die Sitzplatzwahl?

- Für den Fall, dass ein Zuschauer aufgrund einer schon gut besuchten Vorstellung nicht mehr seinen Wunschplatz bekommen konnte, kann er hier angeben wo im Kinosaal sich der bevorzugte Sitzplatz befindet. Hier hat er die Möglichkeit, mehrere Antworten anzukreuzen (z.B. „hinten“ und „mitte“).

Ihr Sitzplatz muss...

- Diese Frage geht noch ein wenig mehr ins Detail. Hier wird der Zuschauer vor die Wahl gestellt: muss der Sitzplatz einen perfekten Blick auf die Leinwand bieten, oder muss er im Sweetspot sein, was in der Antwortmöglichkeit als „perfekte Abhörposition“ verständlicher umschrieben wird. In der Praxis schließen sich die beiden Optionen zwar nicht aus, jedoch soll hier die Präferenz des Kinogängers zwischen Bild und Ton ermittelt werden. Während ein guter Blick auf die Leinwand von einem Großteil der Sitzplätze möglich ist, konzentriert sich der Sweetspot nur auf einen kleinen Bereich des Kinosaals. Die Antwort wird zusätzlich mit den Antworten nach der Sitzplatzwahl abgeglichen um zu prüfen, ob sich – besonders wenn „Sweetspot“ angekreuzt wird – Übereinstimmungen oder gar Widersprüche ergeben.

Was schätzen Sie: Wie viele Lautsprecher sind in einem Kinosaal mit Surround-Beschallung verbaut?

- Diese Frage soll Aufschluss darüber geben, inwieweit der Besucher die Beschallung im Kinosaal bisher wahrgenommen hat. Sichtbar sind, je

nach Saalgröße, allein schon 12-16 Surroundlautsprecher¹³. In Kinos mit besonders langen Sälen erhöht sich in der Regel die Anzahl. Darüber hinaus kommen der Subwoofer und natürlich die Frontlautsprecher hinter der Leinwand hinzu, die eine Surround-Beschallung im Kino komplettieren. Zugleich kann diese Frage für den Probanden ein Anstoß sein, sich beim Betreten des Saals einmal genauer umzusehen und sich eventuell näher mit der Audiotechnik zu befassen.

Oft investieren Filmproduzenten Millionen allein in Musik und Sounddesign von Kinofilmen. Können Sie das nachvollziehen?

- Die Idee dieser Frage stammt aus der Inhaltsangabe von Peter Rabenalt's „*Der Klang des Films*“ (2014). Auch diese Frage soll einen Eindruck vermitteln, welchen Stellenwert der Ton beim Kinopublikum innehat.

Welche der folgenden Tonsysteme bzw. Kinotonformate kennen Sie?

- Hier soll der Kenntnisstand zu Ton im Kino beim allgemeinen Kinopublikum erfasst werden. Zur Auswahl stehen die klassischen, weit verbreiteten Surround-Systeme mit 5.1 und 7.1 Aufstellung, sowie die dreidimensionalen Systeme Atmos, Auro-3D und Isono. Zusätzlich steht noch der dci-Standard¹⁴ zur Wahl. Mit dieser Frage werden fachkundige Kinobesucher herauskristallisiert.

Wären Filme, die in Dolby Atmos gemischt (z.B. „Gravity“) und in entsprechend ausgerüsteten Kinos (z.B. das Caligari Ludwigsburg) vorgeführt werden, für Sie ein Grund, eher ins Kino zu gehen?

- Diese Frage ist der erste große Schritt zur Beantwortung der Forschungsfrage. Sie baut direkt auf die vorhergegangene Frage auf und richtet sich speziell an den Besucher, der bereits mit dem Dolby Atmos System vertraut ist. Für die, die es noch nicht sind, ist in der Fußnote des Fragebogens das System in drei kurzen Sätzen näher erklärt.

¹³ In einigen der Kinosäle in Ludwigsburg, z.B. im Luna Lichtspieltheater

¹⁴ Siehe Kapitel 5

Für das Kino der Zukunft: Wie stehen Sie zur Weiterentwicklung der Kinotechnik?

- Zur Auswahl stehen die Weiterentwicklung im bildtechnischen Bereich (wie 3D-Projektion oder höhere Auflösungen wie 4K), sowie die Weiterentwicklung im tontechnischen Bereich in Bezug auf dreidimensionale Audiosysteme. Der Zuschauer soll zu beiden Möglichkeiten eine Bewertung abgeben, wie wichtig ihm die Entwicklung im jeweiligen Bereich ist. Er hat die Möglichkeit zwischen fünf Stufen von „sehr wichtig“ bis „unwichtig“.

Zuletzt soll der Befragte noch Angaben zu Geschlecht, Alter und Häufigkeit der Kinobesuche machen. Das dient dazu, die Probanden in Gruppen einzuteilen und auf Differenzen zwischen den Ergebnissen zu prüfen, beispielsweise ob ein Interesse an Weiterentwicklung im tontechnischen Bereich bei jungem Publikum ausgeprägter als bei älteren ist, was beim Erstellen einer Prognose für das Kino der Zukunft hilfreich sein kann.

6.4 Auswertung

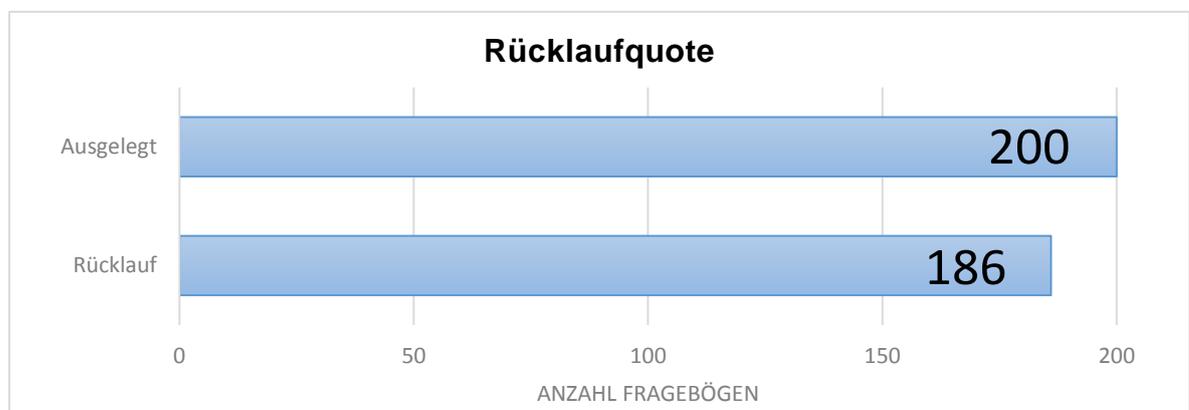


Diagramm 1: Rücklaufquote Fragebögen

Pro Kino wurden 50 Fragebögen ausgelegt. Von den insgesamt 200 Fragebögen, kamen 186 wieder ausgefüllt zurück. Das entspricht einer Rücklaufquote von 93 Prozent. Zwölf Fragebögen gingen verloren, ein Fragebogen wurde nicht ausgefüllt, ein Weiterer wurde wegen großer Unvollständigkeit für ungültig erklärt.

6.4.1 Soziodemographische Merkmale

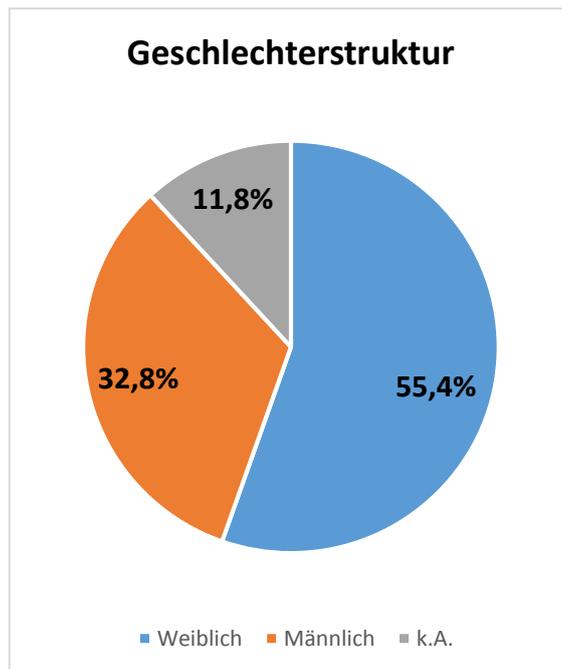


Diagramm 2: Geschlechterstruktur

Mit 55,4 Prozent bilden die weiblichen Kinobesucher mit Abstand die größte Gruppe der Befragten, gefolgt von den Männern mit 32,8 Prozent. Die restlichen 11,8 Prozent machten keine Angabe zu ihrem Geschlecht.

Die hohe Frauenquote lässt sich erklären, wenn man sich die Besucherverteilung nach Film genauer vor Augen führt:

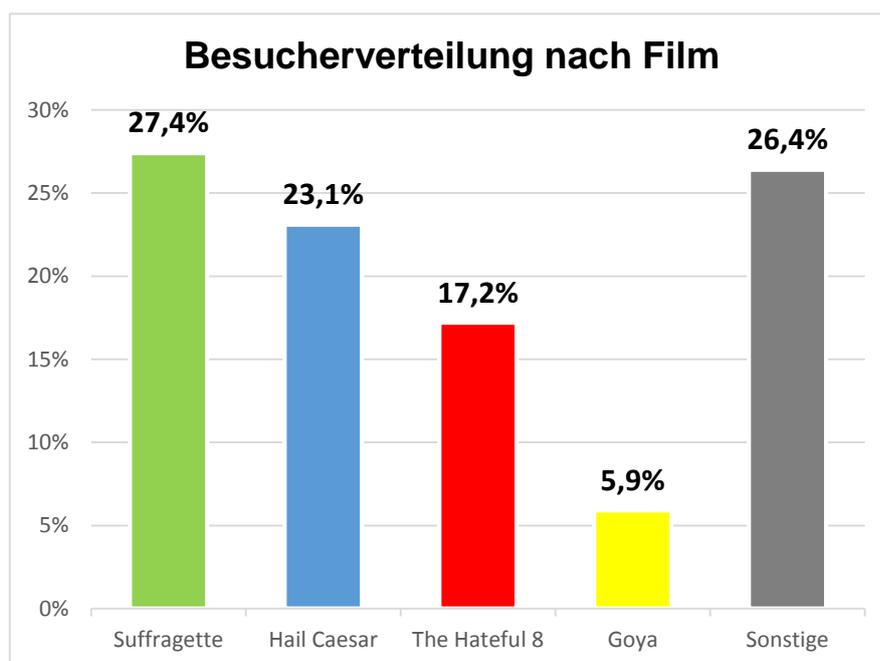


Diagramm 3: Besucherverteilung nach Film

Mit 27.4 Prozent befand sich der größte Teil aller Befragten im Kino, um sich „Suffragette“ anzusehen, ein Film der die Bürgerliche Frauenbewegung Anfang des 20. Jahrhunderts thematisiert. Vermutlich aufgrund dieser Thematik lag bei diesem Film die Frauenquote mit 64,7 Prozent besonders hoch.

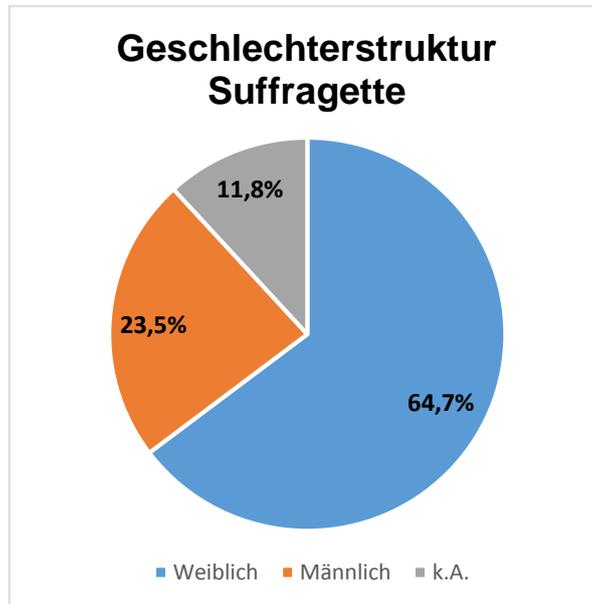


Diagramm 4: Geschlechterstruktur Suffragette

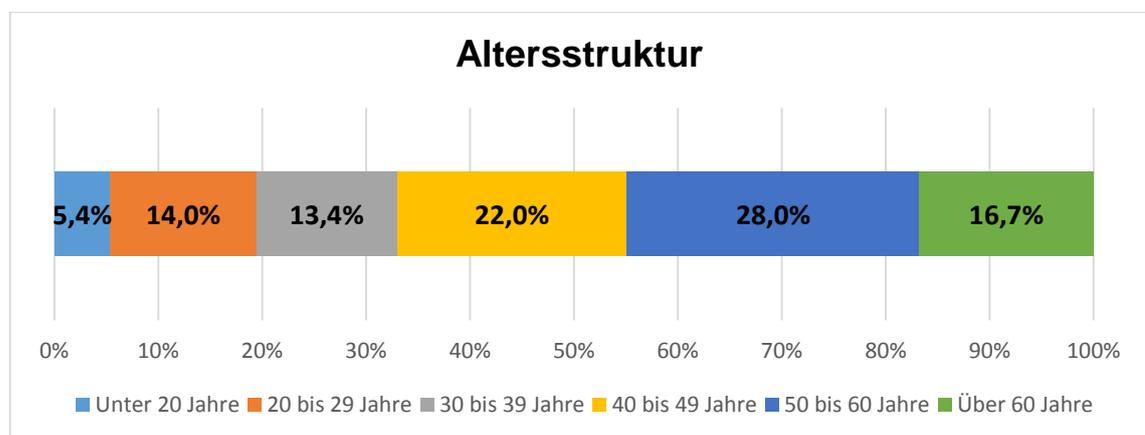


Diagramm 5: Altersstruktur

Mit 50 Prozent bildet die Altersgruppe zwischen 40 und 60 Jahren die Hälfte und damit stärkste Gruppe der Befragten. Dagegen gehören lediglich 5,4 Prozent der Befragten zur Gruppe der Jugendlichen unter 20 Jahren und bilden damit den kleinsten Teil.

Wie auf Basis der FFA-Studie zu erwarten war, bilden die älteren Altersgruppen den größeren Teil der Arthouse-Kinobesucher und damit auch der Befragten. Jedoch fällt der Teil von Besuchern ab 50 Jahren mit 44,7 Prozent nicht so groß aus wie in der FFA Studie (56,4 Prozent), was wohl auf das angesprochene Filmangebot zum Zeitpunkt der Untersuchung zurückzuführen ist.

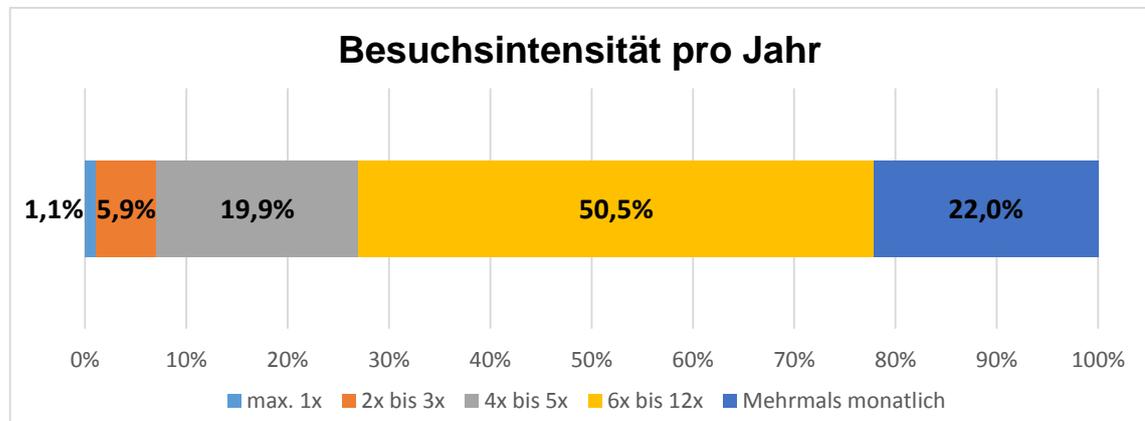


Diagramm 6: Besucherintensität pro Jahr

Beinahe drei Viertel der Befragten (72,5 Prozent) gehören zu der Gruppe, die mindestens alle zwei Monate den Weg ins Kino finden. Lediglich zwei Personen (1,1 Prozent) gaben an, sich maximal einmal jährlich einen Film im Kino anzusehen.

Die Besucherintensität fällt unerwartet hoch aus. Der FFA-Studie zur Folge gingen im Jahr 2014 47,4 Prozent der Arthouse-Kinobesucher mindestens vier Mal im Jahr ins Kino. (vgl. FFA 2015, S.18) In dieser Untersuchung trifft diese Besucherintensität mit 92,4 Prozent auf fast alle der Befragten zu. Ein Grund für diese Quote könnte die vergleichsweise hohe Kinodichte in Ludwigsburg sein. Mit fünf verschiedenen Kinohäusern bietet sich den Einwohnern der Stadt eine große Auswahl an Filmprogramm.

6.4.2 Sitzplatzspezifische Merkmale

Bei der Frage zu den Kriterien, nach welchen sich der Kinobesucher seinen Sitzplatz auswählt, hatten die Befragten die Möglichkeit zur Mehrfachnennung. So lassen sich die Antworten unterschiedlich gewichten. In Diagramm 7 „Kriterien für Sitzplatzwahl 1“ werden alle Antworten, die „Außen“ enthalten, auch als „Außen“ deklariert, unabhängig ob zusätzlich „vorderes Drittel“, „Mitte“ oder „möglichst hinten“ angekreuzt wurde.

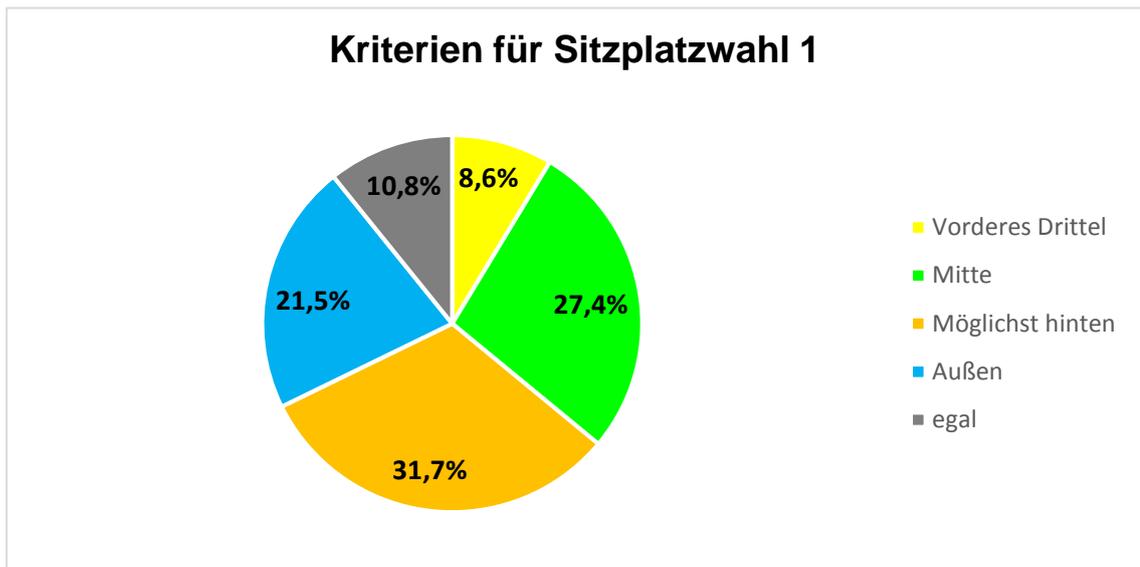


Diagramm 7: Kriterien für Sitzplatzwahl Nr. 1

In Diagramm 8 „Kriterien für Sitzplatzwahl 2“ werden lediglich die Antworten als „Außen“ gewertet, wenn die Befragten „Außen“ ohne weitere Angaben angekreuzt haben.

Kriterien für Sitzplatzwahl 2

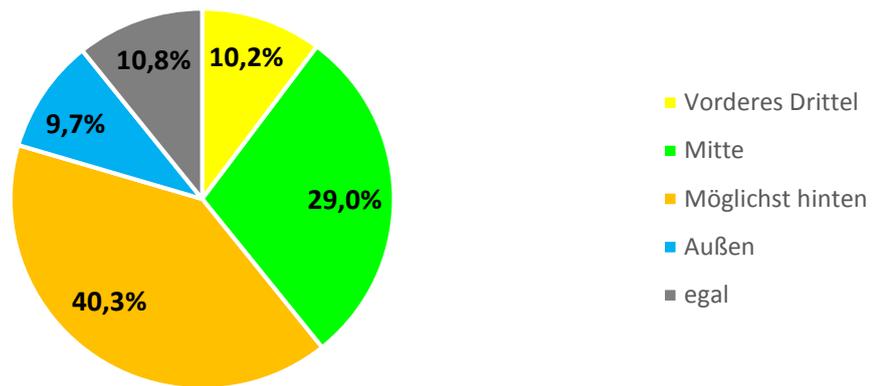


Diagramm 8: Kriterien für Sitzplatzwahl Nr. 2

Die Plätze hinten gehören mit 31,7 Prozent der Stimmen zu den beliebtesten, gerne in Kombination mit einem Außenplatz (8,6 Prozent). Auf der Beliebtheitsskala dicht dahinter rangiert ein Platz in der Mitte (27,4 Prozent), selten auch Mitte außen (1,6 Prozent). Die Plätze vorne und vorne außen sind dagegen weniger begehrt (10,2 Prozent). Ein reiner Außenplatz ist für 9,7 Prozent der Befragten wichtig. 10,8 Prozent haben dagegen keine spezifischen Sitzplatzwünsche.

Für die Bestimmung der Sitzplatzpositionen wurde der Kinosaal in Abschnitte unterteilt. In Abbildung 15 ist dies am Beispiel vom Luna Lichtspieltheater zu sehen.

Die Vermutung, dass sich hinten die beliebtesten Plätze befinden (siehe Kapitel 6.1), bestätigt sich auch in dieser Untersuchung. Offenbar spielt hier das Bedürfnis nach einem ausgewogenen Klangerlebnis eine untergeordnete Rolle. Vielleicht fehlt aber auch das Wissen, wo genau dies



Abbildung 15: Saalplan Luna Lichtspieltheater, unterteilt in Abschnitte

am besten zu erleben ist. Antworten, die lediglich „*dass keiner vor/hinter mir sitzt*“ umfassten, spielen für die Platzwahl und damit auch für das Ziel dieser Untersuchung keine Rolle und wurden als „*egal*“ gewertet.

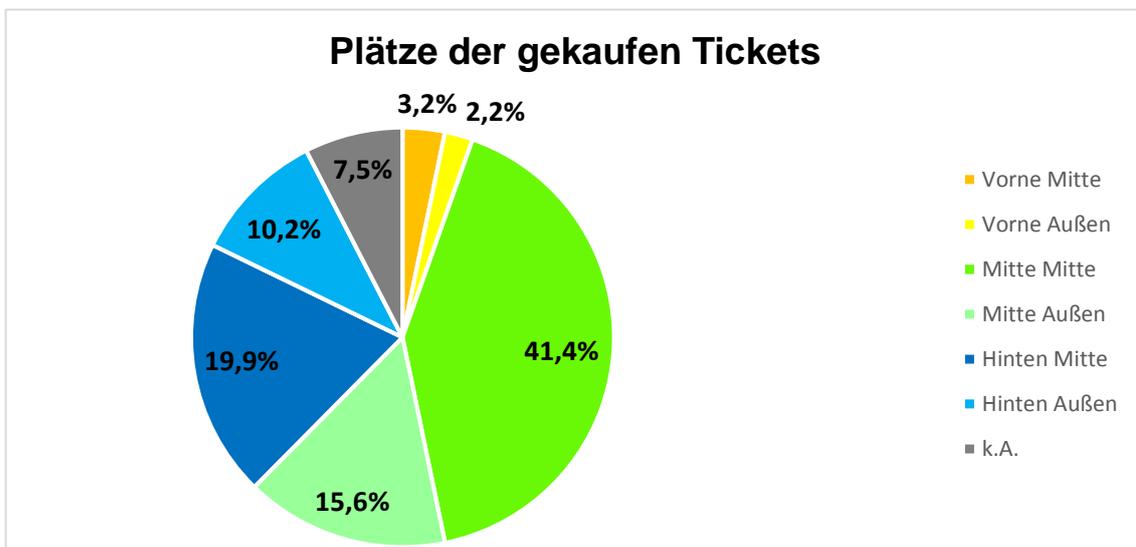


Diagramm 9: Plätze der gekauften Tickets

Betrachtet man die Verteilung der Plätze der Befragten, die sich bereits ein Ticket gekauft haben, so ergibt sich ein leicht verändertes Bild. Über die Hälfte der Befragten (57 Prozent) kaufte sich ein Ticket im mittleren Bereich des Kinosals. Dahinter folgen die Plätze im hinteren Bereich mit 30,2 Prozent als meist erworbene Plätze. Insgesamt haben 60,8 Prozent der Kinobesucher einen Platz bekommen, der den abgefragten Kriterien voll entspricht.

Die Differenz zwischen den Kriterien für die Platzwahl und den letztendlich erworbenen Platzkarten liegt gewiss an der begrenzten Anzahl Sitzplätze in den einzelnen Bereichen. Bei gut besuchten Vorstellungen, können schließlich nicht alle Kinobesucher ganz hinten sitzen.

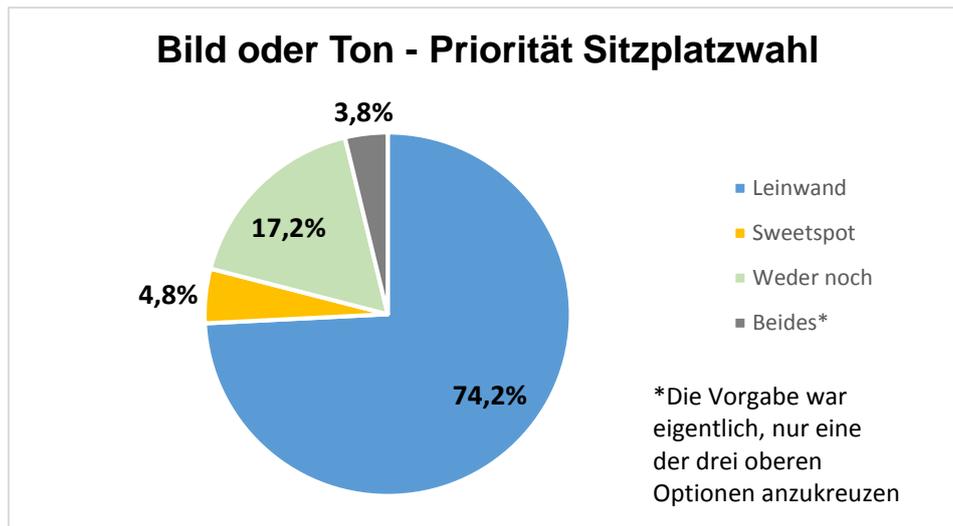


Diagramm 10: Priorität Sitzplatzwahl

Auf die Frage, ob der Sitzplatz den perfekten Blick auf die Leinwand bieten muss oder genau im Sweetspot sein sollte, entschieden sich knapp dreiviertel der Befragten für den Blick auf die Leinwand (74,2 Prozent). Für lediglich neun Personen, das entspricht 4,8 Prozent der Befragten, hat ein Platz im Sweetspot Priorität. Für einen größeren Teil (17,2 Prozent) muss keine der beiden Voraussetzungen erfüllt sein.

Ein kleiner Teil von 3,8 Prozent der Befragten kreuzte beide Optionen an, auch wenn es in der Frage explizit nicht gewünscht wurde. Eine Nichtberücksichtigung der betreffenden Befragten hat aufgrund der geringen Anzahl nur eine geringe Auswirkung auf das Gesamtergebnis zur Folge.

Das Bedürfnis im perfekten Abhörpunkt zu sitzen, fällt sehr gering aus, wie sich hier zeigt. Wenn die Leute vor die Wahl gestellt werden, muss für die große Mehrheit der Sitzplatz den perfekten Blick auf die Leinwand bieten. Ein Platz im Sweetspot scheint dagegen nahezu keine Rolle zu spielen. Verwunderlich ist dies allerdings nicht. Zum einen dürften die Wenigsten mit dem Begriff „Sweetspot“ etwas anzufangen wissen, auch wenn er im Fragebogen für die Allgemeinheit etwas verständlicher definiert ist. Zum anderen hat ein Kinobesuch ja schließlich den Zweck, einen Film zu genießen, wobei ein guter Blick auf die Leinwand natürlich Grundvoraussetzung ist. Andererseits kann man sich ein großes und gutes Bild mittlerweile auch gut in den eigenen vier Wänden einrichten. Aber in Kombination mit einer qualitativ hochwertigen Surround-

Beschallung bekommt man dies hingegen fast nur im Kino. Somit wurde das Bedürfnis, einen Platz im Sweetspot zu bekommen, eigentlich viel höher erwartet, zumal es zusätzlich eine gute Sicht auf die Leinwand impliziert. Doch diese These konnte anhand der Daten vorerst widerlegt werden.

Von den neun Personen, die Sweetspot angekreuzt haben, bevorzugten allerdings nur fünf einen Platz in der Mitte des Kinosaals. Zwei der Anderen gaben keinen speziellen Sitzplatzwunsch an und die übrigen zwei präferieren einen Sitzplatz vorne bzw. hinten. Auch dies zeugt von einem geringeren Kenntnisstand in diesem Bereich.

6.4.3 Kenntnisse zu Ton im Kino

Die Schätzungen, wie viele Lautsprecher bei einer gewöhnlichen Surround-Beschallung in einem Kinosaal verbaut sind, gehen weit auseinander, wie aus dem Boxplot in Diagramm 11 ersichtlich wird.

Der Median liegt bei 10 Lautsprechern. Die Hälfte der Antworten konzentriert sich auf den Quartilsabstand zwischen acht und 17 Lautsprechern. 25 Prozent liegen mit Ihrer Schätzung darunter, bis hinab zu zwei Lautsprechern. Die letzten 25 Prozent liegen zwischen 17 und 64 Lautsprechern, wobei noch drei Ausreißer nach oben (zwei bei 100 und einer bei 120 Lautsprechern) mit in die Berechnungen einfließen.

Die Spanne zwischen den Schätzungen, wie viele Lautsprecher wohl in einem Kinosaal mit Surround-Beschallung verbaut sein mögen, erwies sich trotz einer erwarteten Unkenntnis der Gäste als überraschend groß. Dies legt die Vermutung nahe, dass nur wenige Kinogänger vor Beantwortung des Fragebogens die tontechnische Umgebung im Kinosaal bewusst wahrgenommen haben, obwohl die Besucherintensität unter den Befragten recht hoch ist. Beispielsweise übersteigen allein schon die zwölf sichtbaren Surround-Lautsprecher im Luna Lichtspieltheater

(vgl. Abbildung 8) mit fast 48,4% knapp die Hälfte der gegebenen Antworten.

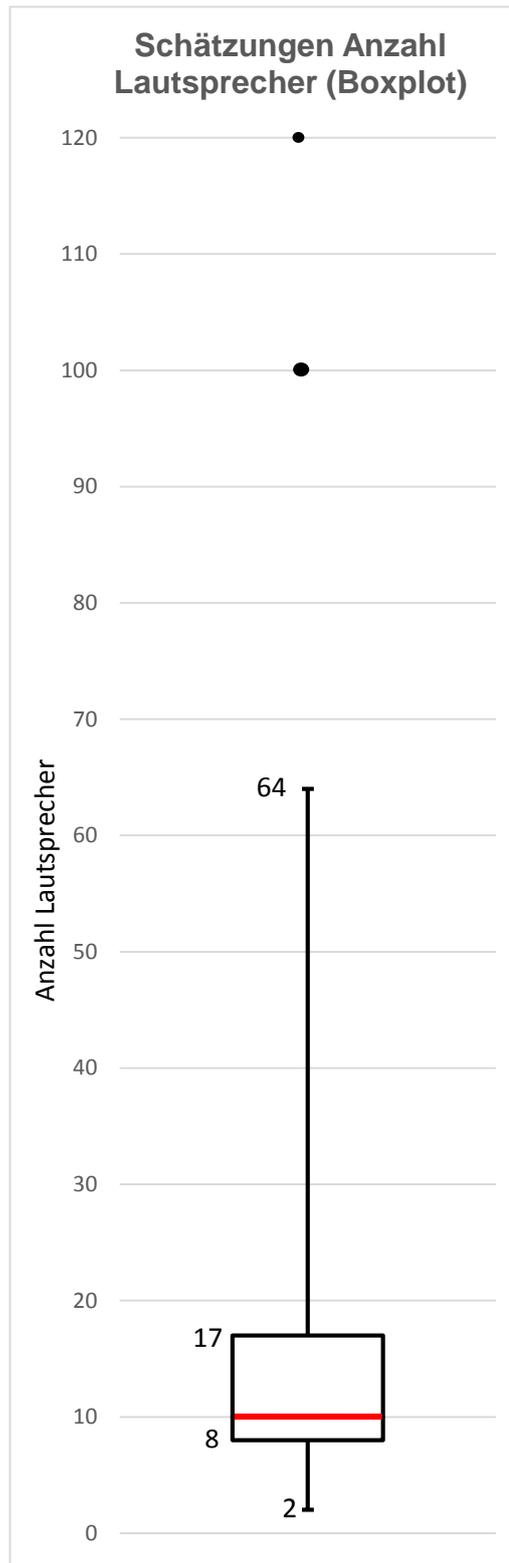


Diagramm 11: Schätzungen Anzahl Lautsprecher (Boxplot)

Eine mögliche Erklärung dafür, dass so viele Kinobesucher mit ihren Schätzungen recht niedrig liegen, könnte der Gedanke an 5.1 oder 7.1-Surround sein. 9,1 Prozent der Befragten gaben genau sechs Lautsprecher an, 17,7 Prozent und damit die am häufigsten gegebene Antwort, sagen genau acht Lautsprecher.

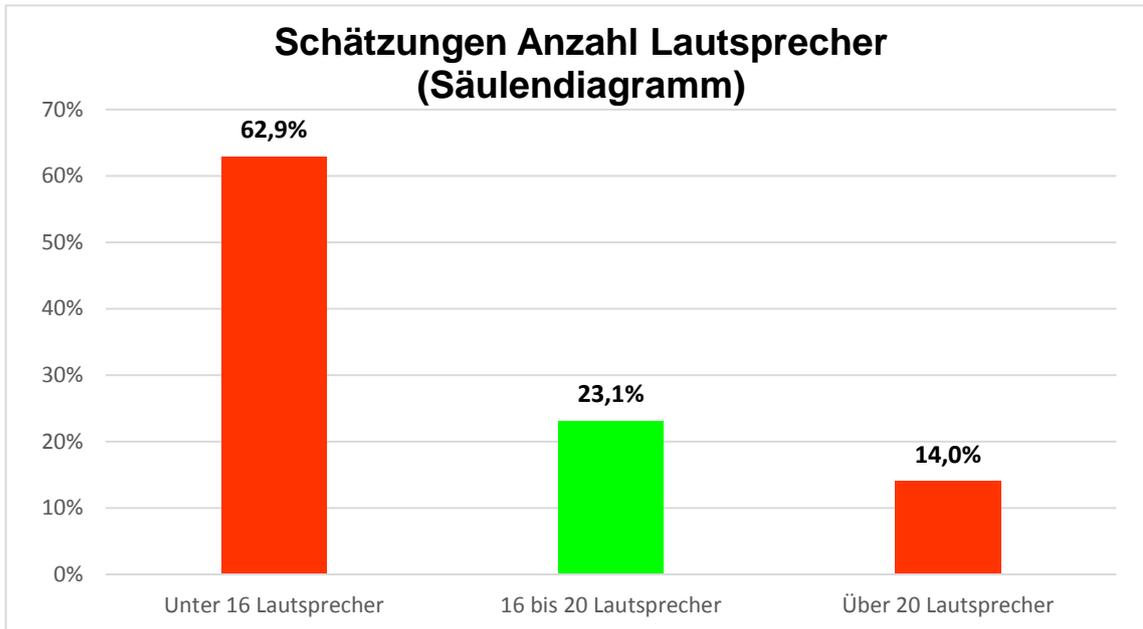


Diagramm 12: Schätzungen Anzahl Lautsprecher (Säulen)

In den einigen Kinosälen Ludwigsburgs liegt die Anzahl der Lautsprecher zwischen 16 und 20 Stück. Bei großen Kinosälen kann sich die Anzahl noch erhöhen. Wertet man einmal diesen Bereich als „richtig“, fallen lediglich 23,1 Prozent der Antworten darunter. Mit 62,9 Prozent liegt die große Mehrheit mit ihrer Schätzung niedriger.

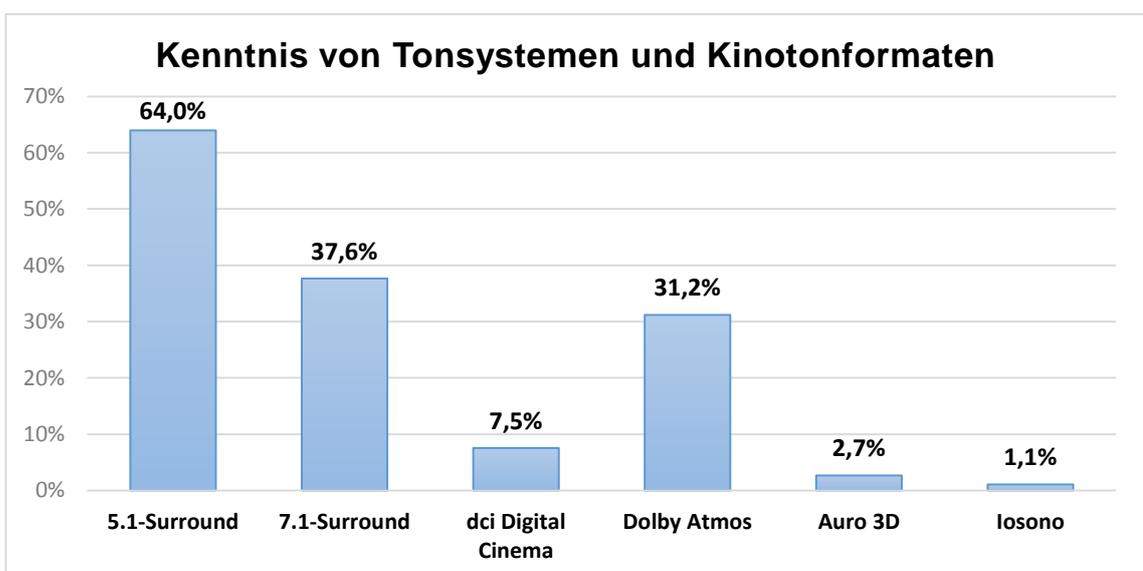


Diagramm 13: Kenntnis von Tonsystemen und Kinotonformaten

Von den gängigen Tonsystemen und Kinotonformaten zählt das klassische 5.1-Surround mit 64,0 Prozent der Stimmen der Befragten zu den bekanntesten Systemen, gefolgt von 7.1-Surround mit 37,6 Prozent. Auf Rang 3 folgt bereits Dolby Atmos. 31,2 Prozent der Befragten gaben an, das System zu kennen. Der dci-Standard ist 7,5 Prozent der Befragten ein Begriff.

Weit abgeschlagen liegen die Exoten Auro-3D (2,7 Prozent) und Iosono (1,1 Prozent). Allerdings gibt es bei diesen Ergebnissen Wichtiges zu beachten.

Nachdem ein Kinobesucher auf seinem Fragebogen bei Dolby Atmos das „Atmos“ strich und „Surround“ darunter schrieb, legt das die Vermutung nahe, dass der Firmenname „Dolby“ durch seinen hohen Bekanntheitsgrad das Ergebnis beeinflussen könnte, zumal er in der Auswahl der Antwortmöglichkeiten lediglich in Verbindung mit Atmos auftaucht. So könnte es sein, dass noch mehr Befragte bei Dolby Atmos ein Kreuz setzten, weil Ihnen der Name „Dolby“ geläufig ist. Die Tatsache, dass 25,9 Prozent der Befragten, die Dolby Atmos angekreuzt haben, sonst keines der anderen Systeme zu kennen scheinen, unterstützt diese Vermutung.

Setzt man nun voraus, dass Kinobesucher die vorgeben, neuere Systeme wie Dolby Atmos oder Auro 3D zu kennen, mindestens auch mit dem klassischen 5.1-Surround vertraut sein sollten, ergibt sich folgendes Ergebnis:

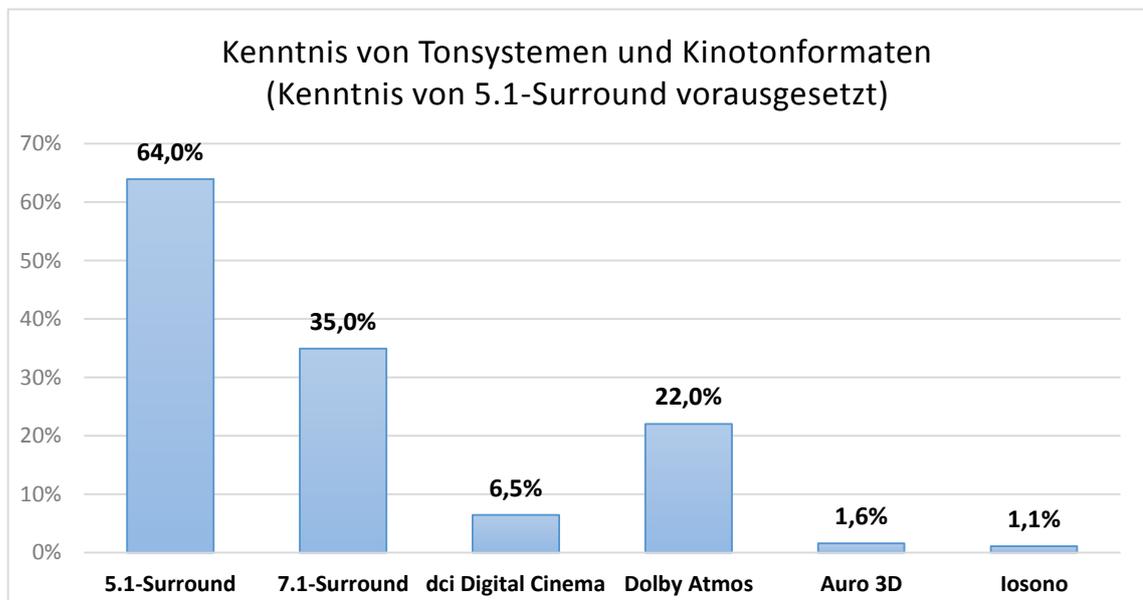


Diagramm 14: Kenntnis von Tonsystemen und Kinotonformaten (Kenntnis von 5.1-Surround vorausgesetzt)

Dolby Atmos verliert 9,2 Prozentpunkte und kommt nur noch auf 22,0 Prozent. Also 22 Prozent der Befragten sind sowohl mit 5.1-Surround als auch mit Dolby Atmos vertraut. Bei den anderen Systemen kommt es unter dieser Voraussetzung nur zu geringfügigen Veränderungen.

6.4.4 Interessen und Präferenzen

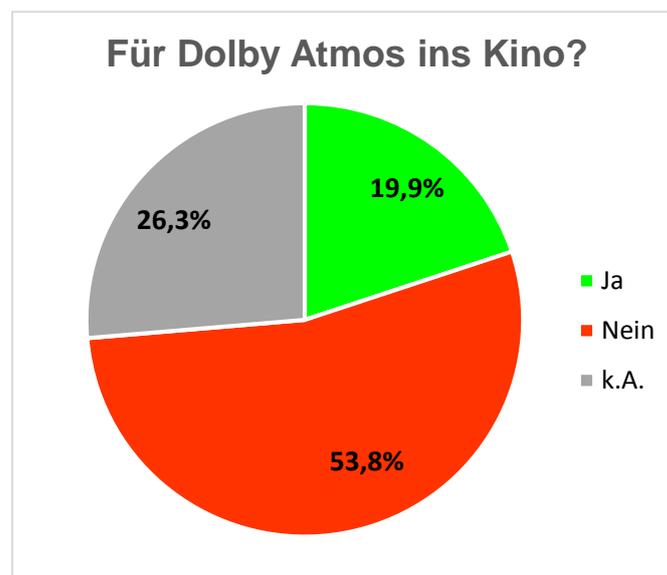


Diagramm 15: Für Dolby Atmos ins Kino?

Auf die Frage, ob Filme, die in Dolby Atmos gemischt und in entsprechend ausgerüsteten Kinos vorgeführt werden, für den Kinobesucher ein Grund wären, eher ins Kino zu gehen, stimmten 19,9 Prozent der Befragten zu. Die Mehrheit (53,8 Prozent) sieht in Dolby Atmos jedoch keinen zusätzlichen Anlass, häufiger ins Kino zu gehen. Dabei sollte man hier beachten, dass das Ergebnis alle Befragten mit einbezieht, auch diejenigen, die nichts mit Dolby Atmos anzufangen wissen.

Hier ist vor allem die Meinung derjenigen interessant, die mit dem System bereits vertraut sind. Wie bei der Ermittlung der Kenntnis von Tonsystemen und Kinotonformaten werden hier wieder die Antworten der Befragten beleuchtet, die sowohl mit Dolby Atmos als auch 5.1-Surround vertraut sind.

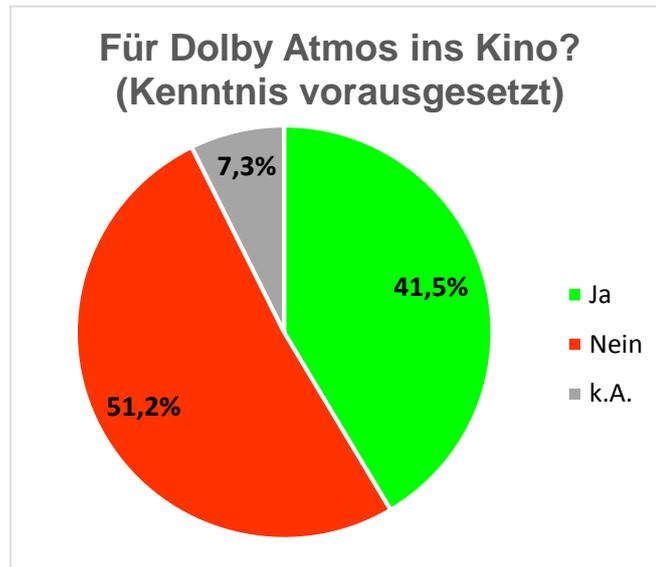


Diagramm 16: Für Dolby Atmos ins Kino? (Kenntnis vorausgesetzt)

So ergibt sich ein verändertes Bild. Die Mehrheit von 51,2 Prozent würde dennoch eher nicht ins Kino gehen, wenn der Film in Dolby Atmos vorgeführt wird. Doch 41,5 Prozent der „Atmos-Kenner“ finden offenbar Gefallen an diesem System und würden solche Filme bevorzugt besuchen. Jedoch gehören fast alle Mitglieder diese Gruppe zu jenen, die bereits mind. sechs Mal jährlich ein Kino besuchen. Von den Befragten, die seltener ins Kino gehen, scheinen nur 13,2 Prozent Dolby Atmos zu kennen. Allerdings sind diese Zahlen kaum noch repräsentativ, da die Unterteilung in Gruppen dieser Größenordnung nur noch sehr wenig Befragte einschließt.

Ob nun alle Befragten dieser Gruppe auch wirklich schon mal einen Film in Dolby Atmos gesehen haben oder ob sie ihre Kenntnisse aus der Theorie oder gar aus der Erklärung in der Fußnote beziehen, kann in dieser Untersuchung nicht geklärt werden. An dieser Stelle soll die zweite Untersuchung dieser Arbeit anknüpfen.

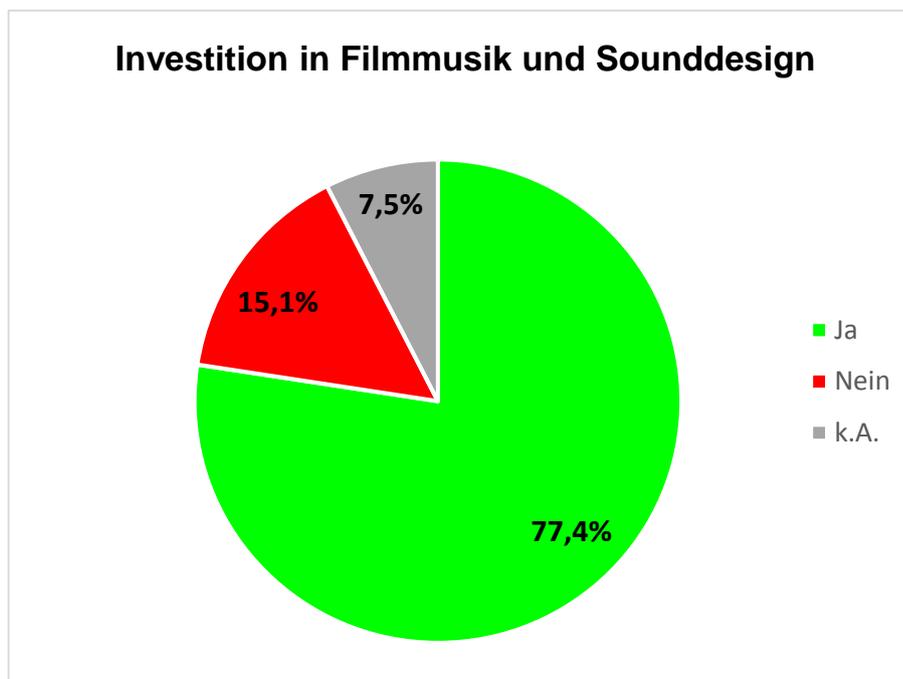


Diagramm 17: Investition in Filmmusik und Sounddesign

Die millionenschweren Investitionen von Filmproduzenten allein in Musik und Sounddesign, scheint mit 77,4 Prozent der Großteil unter den Befragten gut nachvollziehen zu können. Lediglich 15,1 Prozent haben dem Ergebnis nach kein Verständnis dafür.

Auch wenn viele der Befragten nur begrenztes Wissen zu haben scheinen, was die Tontechnik im Kino betrifft, so herrscht offensichtlich große Einigkeit, wenn es um Qualität von Musik und Sounddesign geht. Die meisten scheinen die millionenschweren Investitionen mancher Filmproduzenten in einen guten Klang des Films nachvollziehen zu können. Bleibt die spannende Frage: wenn über dreiviertel der Befragten zu dieser Gruppe gehören, warum sind es nicht einmal 5 Prozent, die einen Platz im perfekten Abhörpunkt des Kinosaals präferieren? Dem durchschnittlichen Kinobesucher scheint die Klangqualität, die die Tontechnik im Kinosaal erzeugt, vollkommen zu genügen. Egal von welchem Platz aus, der Sound im Kino wird höchstwahrscheinlich besser klingen als an der heimischen Stereoanlage. Letztendlich bedarf es auch eines gewissen Maßes an Hörbildung, um Unterschiede in der Tonqualität zwischen Sweetspot und hinten oder seitlich davon bewusst wahrzunehmen.

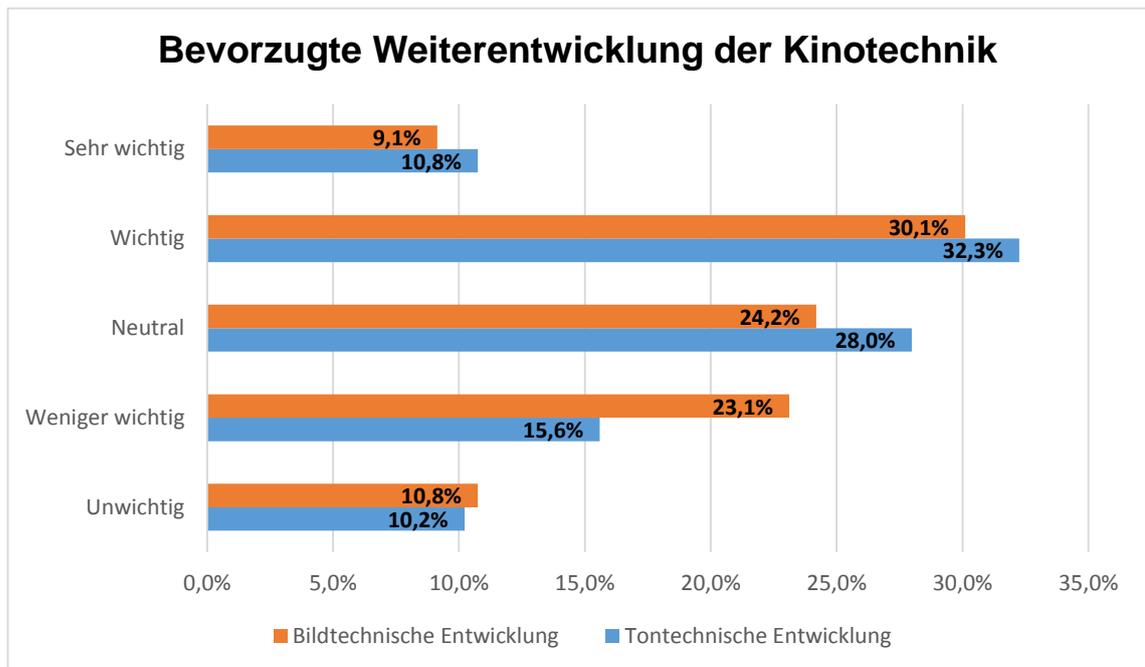


Diagramm 18: Bevorzugte Weiterentwicklung der Kinotechnik

Mit 39,2 Prozent im bildtechnischen und 43,1 Prozent im tontechnischen Bereich scheint die Mehrheit der Befragten der Weiterentwicklung der Kinotechnik positiv gegenüber zu stehen. Dagegen zeigen 33,9 Prozent bzw. 25,8 Prozent der Befragten eher weniger Interesse an Weiterentwicklungen im bild- bzw. tontechnischen Bereich. 24,2 Prozent bzw. 28,0 Prozent der Befragten stehen dem Thema neutral gegenüber.

Anders als eingehend vermutet lässt sich feststellen, dass für Entwicklungen auf tontechnischer Ebene ein etwas größeres Interesse besteht als auf bildtechnischer Ebene. Dies könnte damit zusammenhängen, dass sich auf bildtechnischer Ebene mit Einführung der 3D-Projektion oder dem HFR-Format in der jüngsten Vergangenheit schon viel getan hat. Das Bedürfnis nach weiteren Entwicklungen scheint für den Moment ein wenig gesunken zu sein. Dagegen gab es die letzten Jahre auf tontechnischer kaum neue Entwicklungen, weshalb hier Weiterentwicklungen wohl eher begrüßt werden.

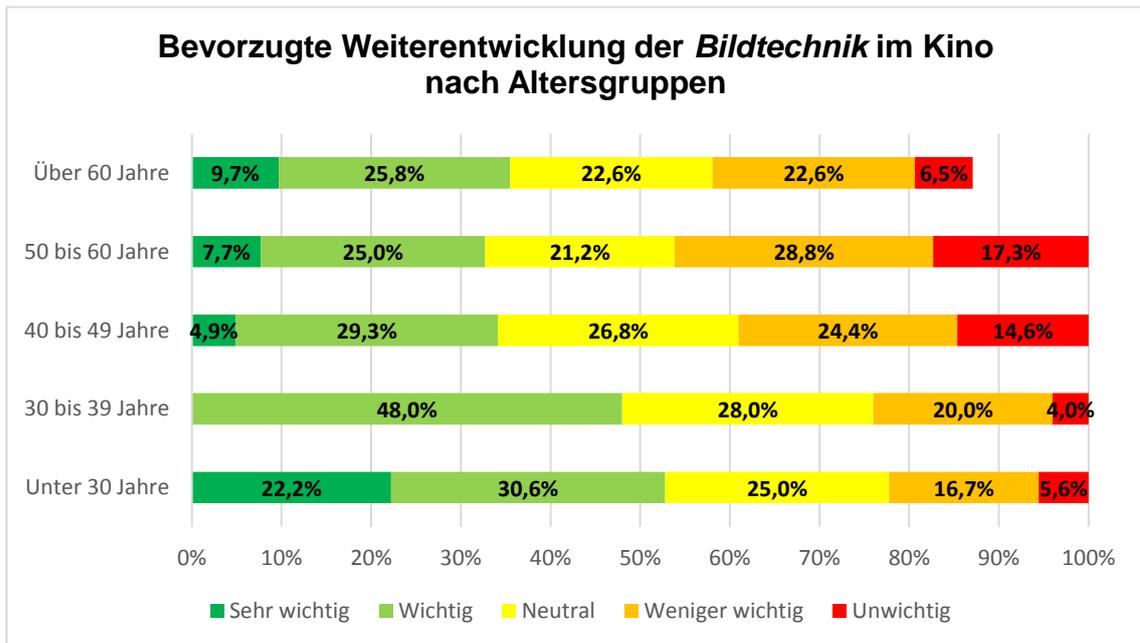


Diagramm 19: Bevorzugte Weiterentwicklung der *Bildtechnik* im Kino nach Altersgruppen

Weiterentwicklungen im bildtechnischen Bereich scheinen besonders für jüngere Kinobesucher unter 30 Jahren, aber auch in der Altersgruppe unter 40 Jahren von Bedeutung zu sein. Rund die Hälfte der Befragten aus diesen Altersgruppen finden Weiterentwicklungen mindestens für wichtig. Knapp ein Viertel dieser Gruppen sind gegenteiliger Meinung und halten sie für weniger wichtig bis unwichtig.

In den Altersgruppen ab 40 Jahren wendet sich das Meinungsbild ein Stück weit. Während noch rund ein Drittel der Befragten eine Weiterentwicklung bevorzugen, steigt die Zahl der Kinogäste, die eine Weiterentwicklung für weniger bzw. unwichtig empfinden auf bis zu 46,1 Prozent (Altersgruppe von 50 bis 60 Jahren). In der Altersgruppe über 60 Jahren machten 12,9 Prozent keine Angaben.

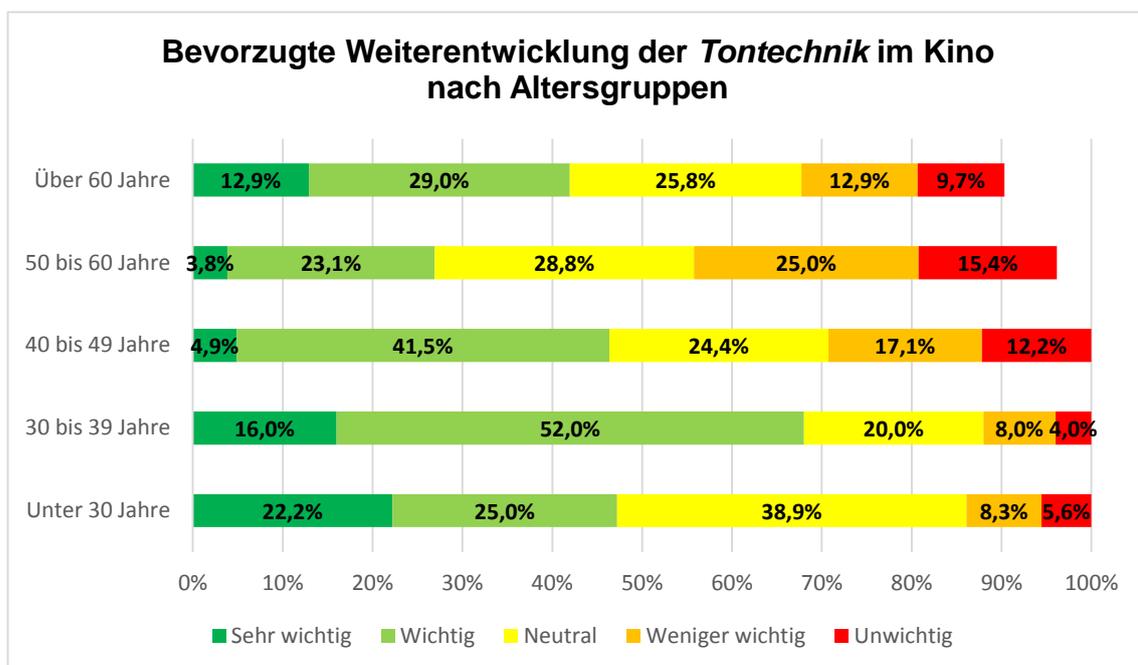


Diagramm 20: Bevorzugte Weiterentwicklung der *Tontechnik* im Kino nach Altersgruppen

Geht es um Weiterentwicklungen der *Tontechnik* im Kino, ergibt sich, bezogen auf die spezifischen Altersgruppen, ein etwas verändertes Meinungsbild. Im Vergleich zur bildtechnischen Weiterentwicklung sinkt zwar das Interesse in der Altersgruppe unter 30 Jahren um 5,6 Prozent, jedoch sinkt auch das Desinteresse für die Weiterentwicklung um 8,4 Prozent. Dagegen gibt es in der Altersgruppe von 30 bis 39 Jahren einen starken Zuwachs. 68,0 Prozent der Befragten aus dieser Gruppe halten eine Weiterentwicklung im tontechnischen Bereich für wichtig bzw. sehr wichtig. Auch unter den 40 bis 49 Jährigen und den Befragten über 60 Jahren ist ein Zuwachs des Interesses um 12,2 Prozent bzw. 6,4 Prozent gegenüber der bildtechnischen Entwicklung zu verzeichnen. In der Gruppe der 50 bis 60 Jährigen hingegen nimmt das Interesse um 5,8 Prozent ab aber auch das Desinteresse um 5,7 Prozent.

Wie fast erwartet werden konnte, ist besonders unter den jüngeren Kinogängern das Interesse auf der tontechnischen Ebene ausgeprägter als auf der bildtechnischen. So werden, vermutlich Aufgrund der angesprochenen bildtechnischen Entwicklungen der jüngsten Vergangenheit, die Entwicklungen auf tontechnischer Ebene eher begrüßt und gefordert.

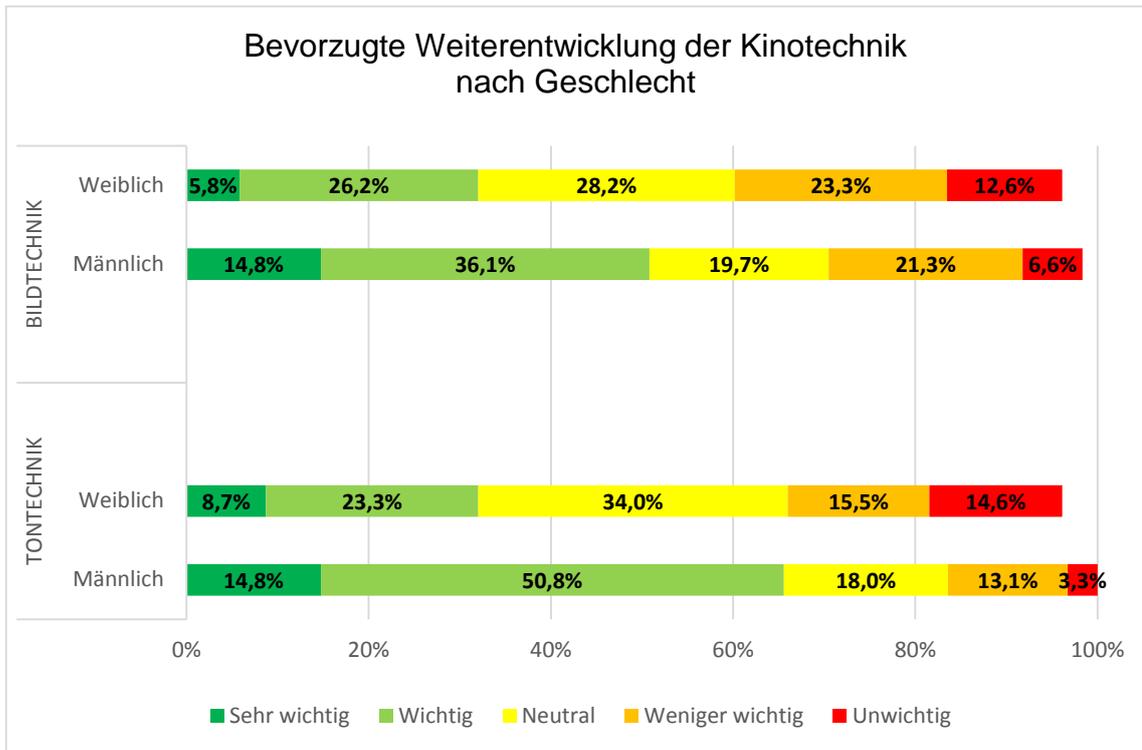


Diagramm 21: Bevorzugte Weiterentwicklung der Kinotechnik nach Geschlecht

Es fällt ebenso auf, dass besonders Männer ein ausgeprägtes Interesse an der Weiterentwicklung der Kinotechnik haben. Besonders auf tontechnischer Ebene begrüßen 65,6 Prozent der Männer eine Weiterentwicklung, während unter den Frauen nur 32,0 Prozent die Weiterentwicklung der Tontechnik für wichtig und sehr wichtig halten. Zudem wird ersichtlich, dass sowohl im bildtechnischen (28,2 Prozent), als auch im tontechnischen Bereich (34,0 Prozent) die meisten Frauen diesem Thema neutral gegenüber stehen. Lücken entstehen durch fehlende Angaben bei Geschlecht oder Interessen zu den Weiterentwicklungen. Hier bestätigt sich ein Stück weit das Klischee, dass Männer mehr Interesse an technologischem Fortschritt haben als Frauen.

Die Voraussetzungen für die Etablierung eines neuen Tonsystems wie Dolby Atmos scheinen also gegeben zu sein. Doch für die Beantwortung der Frage, ob Dolby Atmos tatsächlich auch mehr Besucher ins Kino zieht, dafür bietet diese Untersuchung noch zu wenig Anhaltspunkte um solch eine Prognose zu erstellen. Dafür sollte hier die zweite Untersuchung anknüpfen, die das System dem Kinopublikum genauer vorstellt.

7 Quantitative Untersuchung Nr. 2

7.1 Einleitung

Wie die erste Untersuchung zeigen konnte, ist Dolby Atmos bislang nur wenigen Leuten ein Begriff. Des Weiteren konnte die Untersuchung nicht klären, ob die betreffenden Besucher das System schon persönlich in Aktion erlebt, oder lediglich nur davon gehört haben. Hier sollte nun die Quantitative Untersuchung Nr. 2 anknüpfen, die das System den Kinobesuchern näher vorstellt, um daraus eine genauere Prognose zur Beantwortung der Forschungsfrage erstellen zu können. Dazu sollte einer Gruppe von Testpersonen im Caligari Ludwigsburg ein Programm aus verschiedenen Filmen sowohl in Dolby Atmos Mischung als auch 5.1-Surround vorgeführt werden.

Erster und zugleich wichtigster Teil des Hauptprogramms hätte aus zwei Kurzfilmen bestanden, die jeweils erst in 5.1-Surround und direkt anschließend in Dolby Atmos vorgeführt worden wären. Der direkte Vergleich dient dazu, den akustischen Unterschied zwischen den beiden Systemen deutlich machen. Kurzfilme mit Dolby Atmos Mischung sind eine gute Möglichkeit, das System kennenzulernen. Je nach Kurzfilm wird innerhalb weniger Minuten präsentiert, was für Möglichkeiten das System bietet (siehe beispielsweise „Leaf“, Kapitel 5.1). Im Anschluss an die Vorführung sollten die Probanden einen Fragebogen ausfüllen, in dem sie die gewonnenen Eindrücke bewerten.

Der zweite Teil des Programms hätte für die Untersuchung eine etwas untergeordnete Rolle gespielt. Geplant war ein Film in voller Länge und Dolby Atmos, einerseits um das Bewusstsein für das neue System zu stärken. Zudem diente die Ankündigung eines kompletten Spielfilms in Dolby Atmos als zusätzlicher Anreiz, um zahlreiche Probanden für diese Studie zu gewinnen.

7.2 Abbruch der Untersuchung Nr. 2

Leider konnte die Untersuchung zum Direktvergleich zwischen Surround und Dolby Atmos nicht realisiert werden. Dolby Atmos ist noch sehr neu auf dem Markt, demzufolge es momentan nur eine begrenzte Anzahl von Filmen mit Dolby Atmos Mischung gibt. Somit erwies sich die Beschaffung von Filmmaterial als schwieriger und vor allem zeitintensiver als geplant, besonders bei denen für die Untersuchung wichtigen Kurzfilmen. Viele Verleihfirmen oder Filmhochschulen haben noch sehr wenig oder gar kein Filmmaterial zur Verfügung. Um Zugriff auf ausreichend geeignetes Filmmaterial zu bekommen, reicht der Bearbeitungszeitraum dieser Bachelorarbeit leider nicht aus. Somit kommt diese Untersuchung noch etwas zu früh.

Im Folgenden wird dennoch der Aufbau der Untersuchung erläutert und eine Prognose auf Basis der ersten Untersuchung erstellt.

Die Hoffnung ist, dass in zwei, drei Jahren das Filmangebot weit größer sein wird und die Beschaffung ein Stück einfacher. Dann kann diese Arbeit an dieser Stelle aufgegriffen und vollendet werden.

7.3 Parameter des Fragebogens

Der Fragebogen umfasst eine DIN-A4 Seite mit sechs Fragen zzgl. derselben drei Fragen nach Geschlecht und Alter sowie Häufigkeit der jährlichen Kinobesuche wie schon im Fragebogen der ersten Untersuchung. Auch hier wurde wieder viel Wert auf Übersichtlichkeit gelegt.

Wo haben Sie gesessen?

- Auch diese Frage ist analog zur ersten Untersuchung, für diese Studie jedoch von großer Bedeutung. Hier soll ermittelt werden, ob es einen Unterschied in der Wahrnehmung in Abhängigkeit vom Sitzplatz gibt. In der Theorie müsste der positive Eindruck abnehmen, je weiter man vom Sweetspot entfernt sitzt.

Haben Sie vor der heutigen Vorstellung schon einmal einen Film in Dolby Atmos gesehen?

- Hier sollen die Probanden herausgefiltert werden, die bereits mit dem System vertraut sind. Besonders die Antworten der „Neulinge“ sollten zur Beantwortung der Forschungsfrage hilfreich sein.

Wie groß empfanden Sie den Unterschied von 5.1-Surround zu Dolby Atmos?

- Diese Frage dient dazu, den von den Probanden wahrgenommenen Unterschied zwischen beiden Systemen zu erfassen – unabhängig von der Qualität. Die Probanden haben die Möglichkeit, in zehn Stufen von Stufe 1 „ich habe keinen Unterschied bemerkt“ bis zu Stufe 10 „es wurde ein komplett anderer Film“ zu entscheiden. Die Antworten werden besonders mit dem gewählten Sitzplatz abgeglichen um den Einfluss des Sweetspots in diesem System zu ermitteln.

Wie würden Sie den größten Unterschied beschreiben? Was viel Ihnen besonders auf? War der Eindruck insgesamt positiv oder negativ?

- Die Frage schließt an die vorhergegangene Frage an und gibt dem Probanden die Möglichkeit, den zuvor bewerteten Eindruck qualitativ und mit eigenen Worten näher zu differenzieren.

Würden Sie in Zukunft eher ins Kino gehen, wenn die Vorführung in Dolby Atmos stattfindet?

- Auch diese Frage wurde aus der ersten Untersuchung übernommen und ist auch hier wieder von besonderer Bedeutung für die Beantwortung der Forschungsfrage. Sie soll zudem mit den Antworten aus Untersuchung Nr. 1 abgeglichen werden, ob ein positiveres Ergebnis erzielt werden kann, wenn die Eindrücke erst unmittelbar zuvor gewonnen wurden.

Sollte sich das System tatsächlich durchsetzen, hätte das eine kostspielige Umrüstung der Kinosäle zur Folge. Würden Sie eine Preiserhöhung von 3€ für das Kinoticket in Kauf nehmen?

- Diese Frage zieht auf den Stellenwert des Tons im Kino ab, indem sie die Bereitschaft beim Kinopublikum ermittelt, für einen besonderen Ton mehr

Geld auszugeben. Die Preisidee von 3€ orientiert sich dabei am regulären Zuschlag bei 3D-Vorführungen.

Zuletzt werden wieder dieselben Angaben zur Person abgefragt wie schon zuvor in Untersuchung Nr. 1.

7.4 Prognose

Die Studie hätte vermutlich einige Probanden für sich gewinnen können, da der ersten Untersuchung zur Folge ein recht großes Interesse an Weiterentwicklungen im Kinoton-Bereich existiert, besonders bei Kinobesuchern unter 40 Jahren. Von den Probanden hätte vermutlich nur ein kleiner Teil das Dolby Atmos System bereits in Aktion erlebt, da im Großraum Stuttgart erst drei Kinos mit Dolby Atmos Technik existieren. (vgl. Dolby 2016)

Aus Erfahrung kann ich berichten, dass mit Dolby Atmos, besonders im direkten Vergleich, ein recht deutlicher Unterschied gegenüber dem zweidimensionalen Surround-Sound hörbar ist. Von daher darf man darauf spekulieren, dass auch ein Großteil der Probanden den Unterschied gut wahrnehmen und sicherlich auch überwiegend positiv bewerten würde. Schließlich gab im Rahmen der ersten Untersuchung knapp die Hälfte der Kinobesucher, die mutmaßlich mit Dolby Atmos vertraut sind an, einen entsprechenden Film eher aufzusuchen. Diese Quote könnte sich in zweiten Untersuchung noch deutlich steigern, wenn wirklich jeder der Befragten das System persönlich kennengelernt hat.

8 Fazit

Ziel der Arbeit war es, eine Prognose für das Kino der Zukunft in Bezug auf das neue Dolby Atmos Tonsystem zu erstellen. Dazu sollte zuerst ein Eindruck vom Stellenwert des Tons im Kino beim Kinopublikum gewonnen und letztendlich die Frage geklärt werden, ob Dolby Atmos das Potenzial hat, diesen Stellenwert zu erhöhen und mehr Menschen in die Kinos zu locken. Das Ziel konnte nur ansatzweise erreicht werden, da die Zweite der beiden Untersuchungen in diesem Rahmen nicht realisiert werden konnte. Dennoch konnte ein Grundstein zur Beantwortung der Forschungsfrage gelegt werden.

Der Filmtone hatte schon immer einen Einfluss auf das Kino. Die vermutlich größte Auswirkung gab es vor rund 100 Jahren, als der Tonfilm den Stummfilm ablöste. Das Bedürfnis, stumme Filme mit Ton zu unterlegen, war trotz aller Widerstände stets präsent. Die Bildtechnik war zu dieser Zeit schon weit fortgeschritten, während die Tontechnik ihrer Entwicklung hinterher hinkte. Dieser Entwicklungsrückstand schien sich bis in das aktuelle Jahrzehnt fortzusetzen, wenn den Neuerungen in der Projektionstechnik lediglich ein Upgrade von Mono zu Surround auf tontechnischer Ebene gegenüber stand. Dieser Rückstand scheint sich auch im Stellenwert des Tons beim Kinopublikum widerzuspiegeln. Ein Film muss auf jeden Fall besser gesehen werden als gehört (vgl. Diagramm 10). Zudem hat sich gezeigt, dass der durchschnittliche Kinobesucher eher wenig Wissen zu Ton im Kino besitzt, wenn es um Tonsysteme oder die Anzahl der Lautsprecher im Kinosaal geht. Dennoch sind neue Entwicklungen auf tontechnischer Ebene besonders bei jüngerem Publikum durchaus gewünscht und mit dem Aufbruch ins digitale Kino-Zeitalter, könnten wir mit Dolbys neuem Atmos-System am Beginn des nächsten großen Schrittes stehen. Ein Interesse an Dolby Atmos ist durchaus vorhanden und auch eine Bereitschaft, Filme in diesem Tonformat zu sehen, konnte festgestellt werden.

Wie weit diese Bereitschaft ausgeprägt ist, das hätte die zweite Studie genauer erfassen können. Doch für eine noch genauere Erkenntnis bedarf es sicherlich einer umfassenderen, qualitativen Untersuchung, die die Eindrücke und Einschätzungen der Kinobesucher zu Dolby Atmos ganz genau ermittelt. Eine flächendeckende Umrüstung der Kinosäle auf Dolby Atmos kann zudem eine Chance sein, mehr Wissen zu Ton im Kino zu vermitteln, beispielsweise wenn es

um die akustisch geeignete Wahl des Sitzplatzes geht. Auch könnte es die eingangs erhoffte Diskussion zur Wertschätzung von Ton im Kino anstoßen.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass eine genauere Prognose auf Basis dieser Arbeit nicht erstellt werden kann. Dennoch scheint eine Revolutionierung der Kinobranche durch neue Tonsysteme wie Dolby Atmos von Seiten des Publikums möglich und erwünscht zu sein. Daraus resultierende steigende Besucherzahlen scheinen ebenfalls möglich, können aber bislang nicht empirisch belegt werden. Ob sich die von Dolby gewünschte Einführung von Dolby Atmos in allen Kinos positiv auf die Kinobranche auswirken kann, bleibt letztendlich abzuwarten doch die Zeichen stehen nicht schlecht.

Quellenverzeichnis:

1 Literatur

Bell, Frank (2002): Der Lichtton und seine Geschichte: Erfinder und Erfindungen – 120 Jahre „Tönendes Licht“. In: Polzer, J. (2002): Aufstieg und Untergang des Tonfilms: die Zukunft des Kinos: 24p?: Polzer, S. 113 – 186.

Chaplin, Charles (1965): Die Geschichte meines Lebens. Leipzig: Koehler & Amelang.

Clair, René (1995): Kino. Vom Stummfilm zum Tonfilm ; kritische Notizen zur Entwicklungsgeschichte des Films 1920 - 1950. Zürich: Diogenes.

Feiten, Bernhard (2014): Digitale Audioschnittstellen. In: Dickreiter, Michael (Hrsg.), Dittel, Volker (Hrsg.), Hoeg, Wolfgang (Hrsg.), Wöhr, Martin (Hrsg.) (2014): Handbuch der Tonstudioteknik. Band 2. 8. Auflage. Berlin: DE GRUYTER, S. 688 – 704.

Frindik, Ute (1999): THX – Tremendous Hearing par Xcellence?!. In: Meder, Thomas (1999): Weltwunder der Kinematographie. Beiträge zu einer Kulturgeschichte der Filmgeschichte. Hg. v. Joachim Polzer. Berlin: Deutsche Ges. zur Förderung der Kultur (Weltwunder der Kinematographie, 5), S. 117 – 124.

Grajeda, Tony (2015): The “Sweet Spot”: The Technology of Stereo and the Field of Auditorship. In: Théberge, P.; Devine, K.; Everrett, T. (2015): Living Stereo: Histories and Cultures of Multichannel Sound: Bloomsbury Publishing, S. 37 – 63.

- Grill, Bernhard (2014): Audiocodierung. In: Dickreiter, Michael (Hrsg.), Dittel, Volker (Hrsg.), Hoeg, Wolfgang (Hrsg.), Wöhr, Martin (Hrsg.) (2014): Handbuch der Tonstudioteknik. Band 2. 8. Auflage. Berlin: DE GRUYTER, S. 709 – 757.
- Meder, Thomas (1999): Weltwunder der Kinematographie. Beiträge zu einer Kulturgeschichte der Filmgeschichte. Hg. v. Joachim Polzer. Berlin: Deutsche Ges. zur Förderung der Kultur (Weltwunder der Kinematographie, 5).
- Mühl-Benninghaus, Wolfgang (2002): Vom Aufstieg des Tonfilms zur digitalen Bildproduktion. In: Polzer, J. (2002): Aufstieg und Untergang des Tonfilms: die Zukunft des Kinos: 24p?: Polzer, S. 55 – 95.
- Jansen, Peter W. (2002): Der „tönende Film“. In: Polzer, J. (2002): Aufstieg und Untergang des Tonfilms: die Zukunft des Kinos: 24p?: Polzer, S. 13 – 16.
- Pauli, Hansjörg (1981): Filmmusik. Stummfilm. Univ., Diss.--Osnabrück, 1981. 1. Aufl. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Pierce, John Robinson (1992): The science of musical sound. Rev. ed. New York: Freeman.
- Rabenalt, Peter (2014): Der Klang des Films. Dramaturgie und Geschichte des Filmtons. Originalausgabe. Berlin: Alexander Verlag.
- Read, Paul (2006): A Short History of Cinema Film Post-Production. In: Polzer, Joachim; Read, Paul (2006): Zur Geschichte des Filmkopierwerks post-production. [includes essay by Paul Read]: a short history of cinema film post-production. Postdam: Polzer (Weltwunder der Kinematographie (WdK). Beiträge zu einer Kulturgeschichte der Filmtechnik, Bd. 8), S. 41 – 132.

- Reimer, Georg (1999): Quo vadis Kino?. In: Meder, Thomas (1999): Weltwunder der Kinematographie. Beiträge zu einer Kulturgeschichte der Filmgeschichte. Hg. v. Joachim Polzer. Berlin: Deutsche Ges. zur Förderung der Kultur (Weltwunder der Kinematographie, 5), S. 129 – 134.
- Schmidt, Ulrich (2005): Professionelle Videotechnik. 4., aktualisierte und erw. Aufl. [New York]: Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Slavik, Karl M. (2014): Film- und Fernsehton. In: Dickreiter, Michael (Hrsg.), Dittel, Volker (Hrsg.), Hoeg, Wolfgang (Hrsg.), Wöhr, Martin (Hrsg.) (2014): Handbuch der Tonstudioteknik. Band 1. 8. Auflage. Berlin: DE GRUYTER, S. 924 – 1006.
- Toeplitz, Jerzy (1972): Geschichte des Films. Band I: 1895-1933 Reprintausg. Berlin: Henschel 1972.
- Stoll, Gerhard, Hartmann, Christian (2014): Mehrkanal-Stereofonie in Hörfunk und Fernsehen. In: Dickreiter, Michael (Hrsg.), Dittel, Volker (Hrsg.), Hoeg, Wolfgang (Hrsg.), Wöhr, Martin (Hrsg.) (2014): Handbuch der Tonstudioteknik. Band 2. 8. Auflage. Berlin: DE GRUYTER, S. 1202 – 1244.
- Wright, Benjamin (2015): Atmos Now: Dolby Laboratories, Mixing Ideology and Hollywood Sound Production. In: Théberge, P.; Devine, K.; Everett, T. (2015): Living Stereo: Histories and Cultures of Multichannel Sound: Bloomsbury Publishing, S. 227 – 246.

2 Fachzeitschriften

- Clausen, C., Haack, T., Rodigast, R., Rothenburger, J. (2014): „3D-Sound ohne Sweet-Spot“. In: FKT. Offizielles Organ der Fernseh- und Kinotechnischen Gesellschaft ; die Fachzeitschrift für Fernsehen, Film und elektronische Medien. - 68 (2014), H. 6, S. 263-316.

Dolby Laboratories (2014): „Geschichte des Kino-Sounds“. In: FKT. Offizielles Organ der Fernseh- und Kinotechnischen Gesellschaft ; die Fachzeitschrift für Fernsehen, Film und elektronische Medien. - 68 (2014), H. 6, S. 263-316.

Tiefenbrunner, Stefan (2014): Immersives Audioformat und die Zukunft des Kino-Sounds. In: FKT. Offizielles Organ der Fernseh- und Kinotechnischen Gesellschaft ; die Fachzeitschrift für Fernsehen, Film und elektronische Medien. - 68 (2014), H. 6, S. 289-290.

3 Internetquellen

Dolby Laboratories (2013): Dolby Atmos Next Generation Audio for Cinema. Online im Internet unter: <http://www.dolby.com/us/en/technologies/dolby-atmos/dolby-atmos-next-generation-audio-for-cinema-white-paper.pdf> (25.02.2016).

- (2016): <http://www.dolby.com/us/en/find-a-movie-theatre.html> (28.03.2016).

FFA (2015): „Programmkinos in der Bundesrepublik Deutschland und das Publikum von Arthouse-Filmen im Jahr 2014". Online im Internet unter: <http://www.ffa.de/programmkinos-in-der-bundesrepublik-deutschland-und-das-publikum-von-arthouse-filmen-im-jahr-2014.html> (08.02.2016).

Fraunhofer Venture (2016): IOSONO GmbH. Online im Internet unter: <http://www.fraunhoferventure.de/de/spin-offs/A-Z/I-L/iosono.html> (03.04.2016).

Schuller, Christian (2015): 3D Sound mit Auro 3D - Der aktuelle Stand der Dinge Teil 2. Online im Internet unter: <http://www.heimkinoraum.de/tests/3d-sound-mit-auro-3d-der-aktuelle-stand-der-dinge-teil-2-71> (03.04.2016).

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: "Cinématographe Lumière" als Aufnahmekamera.....	3
http://www.fisaic-foto.cz/TKVIDEO/obr/130625_Kamera.JPG (12.02.2016).	
Abbildung 2: Phonograph von Edison	4
http://inventors.about.com/library/inventors/blediscphgraph.htm#_ (01.03.2016).	
Abbildung 3: Gaumont-Palast in 1941 © Musée Gaumont.....	4
http://www.paris-louxor.fr/cinemas-et-culture/gaumont-palace-100-ans-de-cinema/ (01.03.2016).	
Abbildung 4: Allefex-Maschine	5
http://www.filmsoundsweden.se/backspegel/allefex.html (01.03.2016).	
Abbildung 5: The Jazz Singer Opening	7
http://www.altfg.com/film/the-jazz-singer-80th-anniversary/ (01.03.2016).	
Abbildung 6: Flugblatt um 1929.....	9
http://www.stummfilm.info/Tonfilm_Kitsch.jpg (12.02.2016).	
Abbildung 7: Lichtton-Schriftarten	16
http://www.alleyways.de/abgeschminkt/wp-content/uploads/FinalDraft-05b.jpg (30.03.2016).	
Abbildung 8: Surround-Beschallung Luna Lichtspieltheater Ludwigsburg.....	22
Abbildung 9: Perforation der Leinwand	22
Abbildung 10: X-Curve: Wiedergabefrequenzgang für Filmtone	23
vgl. Slavik 2014, S.967.	
Abbildung 11: Dolby Atmos im Caligari Kino Ludwigsburg.....	25
Abbildung 12: Dolby Atmos Lautsprecher Setup.....	26
http://hometheaterhifi.com/technical/technical-reviews/dolby-atmos-and-auro-3d-the-technology-and-the-reality/ (01.04.2016).	
Abbildung 13: Kanalverteilung im Auro-3D Kino	28
http://www.archimedia-me.com/wp/wp-content/uploads/auro11.1.jpg (18.02.2016).	

Abbildung 14: IOSONO Lautsprecher-Setup im Kinosaal	29
http://bhaleraoenterprises-proaudio.in/pages/iosono-core-systems (29.03.2016).	
Abbildung 15: Saalplan Luna Lichtspieltheater, unterteilt in Abschnitte	40

Verzeichnis Diagramme

Diagramm 1: Rücklaufquote Fragebögen	35
Diagramm 2: Geschlechterstruktur.....	36
Diagramm 3: Besucherverteilung nach Film	36
Diagramm 4: Geschlechterstruktur Suffragette	37
Diagramm 5: Altersstruktur	37
Diagramm 6: Besucherintensität pro Jahr	38
Diagramm 7: Kriterien für Sitzplatzwahl Nr. 1.....	39
Diagramm 8: Kriterien für Sitzplatzwahl Nr. 2.....	40
Diagramm 9: Plätze der gekauften Tickets	41
Diagramm 10: Priorität Sitzplatzwahl	42
Diagramm 11: Schätzungen Anzahl Lautsprecher (Boxplot).....	44
Diagramm 12: Schätzungen Anzahl Lautsprecher (Säulen)	45
Diagramm 13: Kenntnis von Tonsystemen und Kinotonformaten	45
Diagramm 14: Kenntnis von Tonsystemen und Kinotonformaten (Kenntnis von 5.1-Surround vorausgesetzt)	46
Diagramm 15: Für Dolby Atmos ins Kino?	47
Diagramm 16: Für Dolby Atmos ins Kino? (Kenntnis vorausgesetzt).....	48
Diagramm 17: Investition in Filmmusik und Sounddesign.....	49
Diagramm 18: Bevorzugte Weiterentwicklung der Kinotechnik.....	50
Diagramm 19: Bevorzugte Weiterentwicklung der Bildtechnik im Kino nach Altersgruppen.....	51
Diagramm 20: Bevorzugte Weiterentwicklung der Tontechnik im Kino nach Altersgruppen.....	52
Diagramm 21: Bevorzugte Weiterentwicklung der Kinotechnik nach Geschlecht	53

Abkürzungsverzeichnis:

ANSI	American National Standards Institute
BWF	Broadcast Wave Format
DAW	Digital Audio Workstation
DCI	Digital Cinema Initiative
DTS	Digital Theater Systems
FFA	Filmförderungsanstalt
FPS	frames per second (Bilder pro Sekunde)
HFR	High Frame Rate
ISO	International Organization for Standardization Internationale Standardisierungsorganisation
ITU-R	International Telecommunication Union, Radiocommunications Bureau Internationale Fernmeldeunion, Rundfunksektor Standardisierungsorganisation
LFE	Low Frequency Enhancement / Effect (Tieftöner)
PCM	Puls Code Modulation
RCA	Radio Corporation of America
SDDS	Sony Dynamic Digital Sound

Anhang

- Eidesstattliche Erklärung
- Fragebogen Untersuchung Nr. 1
- Fragebogen Untersuchung Nr. 2
- CD-Rom
 - Bachelorarbeit_ThomasRother.pdf
 - Fragebogen_Untersuchung1.pdf
 - Fragebogen_Untersuchung2.pdf
 - FFA–Studie 2015

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit erkläre ich, Thomas Rother, die vorliegende Bachelorarbeit mit dem Titel „Die Entwicklung des Kinotons und dessen Einfluss auf das Konsumverhalten der Kinobesucher am Beispiel von Dolby Atmos“ selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel zur Bearbeitung herangezogen zu haben. Alle Stellen der Arbeit, die dem Wortlaut oder dem Sinne nach anderen Werken entnommen wurden, sind in jedem Fall unter Angabe der Quelle kenntlich gemacht.

Ich versichere, dass ich bisher keine Prüfungsarbeit mit gleichem oder ähnlichem Thema bei einer Prüfungsbehörde oder einer anderen Hochschule vorgelegt habe.

Ort, Datum

Thomas Rother

**Im Rahmen meiner Bachelorarbeit zum Thema Ton im Kino führe ich eine Umfrage durch.
Bitte helfen Sie mir und füllen diesen kurzen Fragebogen aus.**

Welchen Film sehen Sie sich heute an? _____

Falls Sie sich schon eine Karte gekauft haben: wo sitzen Sie? Reihe _____ Sitz _____

Was sind Ihre Haupt-Kriterien für die Sitzplatzwahl? (Mehrfachnennung möglich)

- möglichst hinten
- außen/am Gang
- in der Mitte
- dass keiner vor/hinter mir sitzt
- vorderes drittel
- egal

Ihr Sitzplatz muss... (bitte nur EINE Antwort ankreuzen)

- ...den perfekten Blick auf die Leinwand bieten
- ...die perfekte Abhörposition haben (Sweetspot)
- weder noch

Was schätzen Sie: Wie viele Lautsprecher sind in einem Kinosaal mit Surround-Beschallung verbaut?

_____ Stück

Oft investieren Filmproduzenten Millionen allein in Musik und Sounddesign von Kinofilmen.
Können Sie das nachvollziehen?

- Ja
- Nein
- keine Angabe

Welche der folgenden Tonsysteme bzw. Kinotonformate kennen Sie? (Mehrfachnennung möglich)

- 5.1-Surround
- 7.1-Surround
- dci Digital Cinema
- Dolby Atmos
- Auro 3D
- Iosono

Wären Filme, die in Dolby Atmos* gemischt (z.B. „Gravity“) und in entsprechend ausgerüsteten Kinos
(z.B. das Caligari Ludwigsburg) vorgeführt werden, für Sie ein Grund, eher ins Kino zu gehen?

- Ja
- Nein
- keine Angabe

Für das Kino der Zukunft:

Wie stehen Sie zur Weiterentwicklung der Kinotechnik?

Weiterentwicklung im Bild-Bereich (z.B. 3D, 4K)	<input type="radio"/>				
Weiterentwicklung im Ton-Bereich (z.B. 3D Audio-Systeme)	<input type="radio"/>				

Zuletzt noch etwas zu Ihrer Person:

Sie sind:

- weiblich
- männlich

- unter 20
- 20-29
- 30-39
- 40-49
- 50-60
- über 60
- Jahre alt

Wie häufig gehen Sie ins Kino?

- max. 1mal jährlich
- 2-3 mal jährlich
- 4-5 mal jährlich
- 6-12 mal jährlich
- mehrmals im Monat

Vielen Dank für Ihre Teilnahme!
Legen Sie den Fragebogen einfach in die dafür vorgesehene Box.

69

*neues Audio-System von Dolby. Es baut auf dem klassischen 5.1 bzw. 7.1 Surround auf. Hier werden aber bis zu 64 Lautsprecher im Raum verteilt - auch an der Decke. Das System soll der neue Standard in den Kinos werden.

Wo haben Sie gegessen?

Reihe ____ Sitz ____

Haben Sie vor der heutigen Vorstellung schon einmal einen Film in Dolby Atmos gesehen?

- Ja Nein

Wie groß empfanden Sie den Unterschied von 5.1-Surround zu Dolby Atmos?

(von 1 „ich habe keinen Unterschied bemerkt“ bis 10 „es wurde ein komplett anderer Film“)

- 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Wie würden Sie den größten Unterschied beschreiben? Was viel Ihnen besonders auf?

War der Eindruck insgesamt positiv oder negativ?

(Stichworte genügen)

Würden Sie in Zukunft eher ins Kino gehen, wenn die Vorführung in Dolby Atmos stattfindet?

- Ja Nein

Sollte sich das System tatsächlich durchsetzen, hätte das eine kostspielige Umrüstung der Kinosäle zur Folge. Würden Sie eine Preiserhöhung von 3€* für das Kinoticket in Kauf nehmen?

- Ja Nein

Zuletzt noch etwas zu Ihrer Person:

Sie sind weiblich männlich

unter 20 20-29 30-39 40-49 50-60 über 60 Jahre alt

Wie häufig gehen Sie ins Kino?

- max. 1 mal jährlich 2-3 mal jährlich 4-5 mal jährlich 6-12 mal jährlich mehrmals im Monat

Vielen Dank!