Universal Multi- Format Microphone Array for Natural Multiphony (UMA)

Vorstellung und Evaluierung einer neuen Surround- Hauptmikrofonierungs- Technik

Module Name:	Research Project
Date Submitted:	23.04.2010
Award Name:	Bachelor of Arts (Honours) Recording Arts
Year:	2008 / 2009
Name:	Markus Kortschak
City:	Vienna
Country:	Austria
Word Count:	11239 schriftlicher Teil = 90%, praktischer Teil = 10%

Hypothese 1: Mit dem geometrischen Design der Erfindung ist es möglich für die in der ITU-R BS 775-2 genormten Wiedergabeformate subjektiv und objektiv gleichbleibende Aufnahmen zu erstellen. Der Grad der Veränderung entspricht hierbei lediglich dem Verhältnis der proportionalen Veränderung zu den unterschiedlichen, verglichenen Wiedergabeformaten.

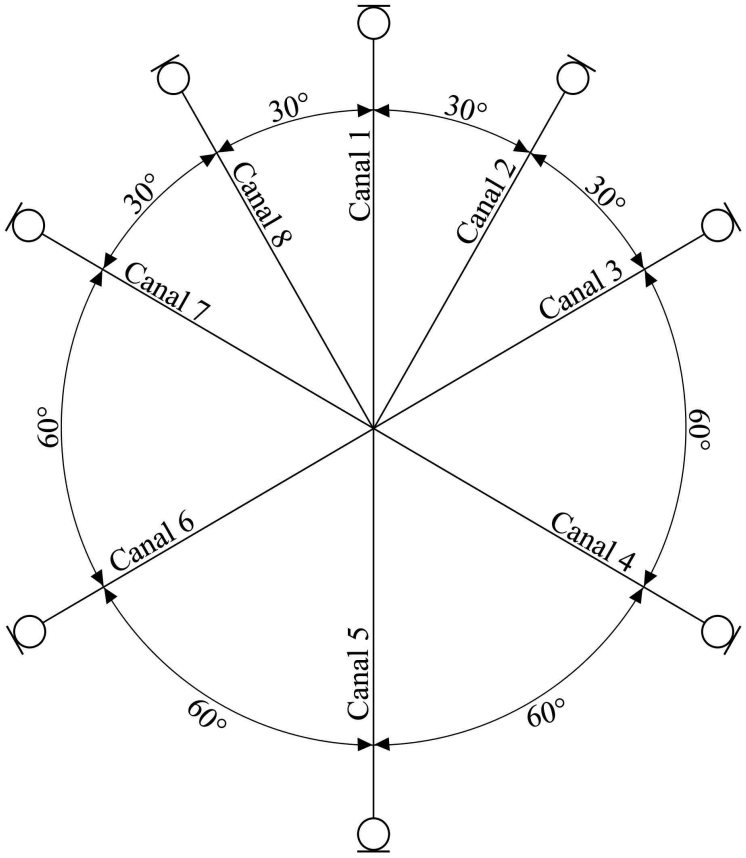
Hypothese 2: Die Erfindung ist das am natürlichst abbildende Mehrkanal- Mikrofon Array.

Hypothese 3: Aufnahmen, die mit diesem Mehrkanal- Mikrofon Array angefertigt wurden, werden im Vergleich zu jenen, die unter denselben Voraussetzungen mit anderen Mehrkanal-Mikrofon Arrays angefertigt wurden, in ästhetischer Hinsicht als besser empfunden.

Arbeit zur Erlangung des
akademischen Grades

Bachelor of Arts (hons.) Recording Arts

Universal Multi- Format Microphone Array for Natural Multiphony (UMA)



am SAE Technology Institute Wien - von Markus Kortschak

Vorwort

Obwohl für diese Arbeit erschreckend hohe zeitliche, körperliche und materielle Einsätze eingebracht werden mussten, bin ich dennoch froh diese gemacht zu haben. Seit mehr als acht Jahren befasse ich mich mit Hauptmikrofonierungs- Techniken und habe bereits einige Verfahren für die Stereo- und Surround- Mikrofonierung entwickelt. Eine der ersten und gleichzeitig wichtigsten Erfindungen, der „modulare Kunstkopf für Musikproduktionen“, ist für mich und meinen eigenen Betrieb [URL: http://www.mpkortschak.com] bei meinen Kunden und Kollegen aufgrund seiner hervorragenden Klangeigenschaften und wohl auch aufgrund seines ungewöhnlichen Äußeren bereits zum Markenzeichen geworden. Mit dieser Arbeit soll diese Tradition im Bereich „Surround“ gegebenenfalls fortgesetzt werden.

Besonders in der Evaluierungszeit konnte ich viel über Redundanzen verschiedener Personengruppen erfahren. Das hat wohl auch dazu geführt, dass ich mit einem in der Entwicklungszeit gestärkten theoretischen und praktischen Wissen nun gezielter auf individuelle Kundenwünsche eingehen kann. Weiters half mir diese Arbeit auch mehr Sicherheit in meiner persönlichen Surround- Ästhetik zu entwickeln- eine Notwendigkeit für die Schaffung eines eigenen, persönlichen Produktionsstils.

An dieser Stelle möchte ich mich ganz herzlich bei allen Musikern, Kollegen, Betreuern und Schlüsselpersonen für deren direkte, bzw. indirekte Mitarbeit bei dieser Arbeit bedanken, ohne diese Personen wäre die vorliegende Arbeit erst gar nicht durchführbar gewesen.

Noch ein Hinweis zur Arbeit: Im Sinne der besseren Lesbarkeit habe ich mich- sofern nicht explizit angegeben- der maskulinen Schreibweise bedient, meine dabei aber stets beide Geschlechter.

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst und ohne Benutzung anderer als die angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe; die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken habe ich als solche gekennzeichnet.

Die Arbeit wurde bisher an keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht.

Ich bin mir bewusst, dass eine unwahre Erklärung rechtliche Folgen hat.

Bad Blumau, am 12. April 2010

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung 8

1.1 Hypothesen 10

1.1.1 Hypothese 1 10

1.1.2 Hypothese 2 10

1.1.3 Hypothese 3 10

2. Grundlagen 11

2.1 Lautsprecheranordnungen und Kanalbezeichnungen 11

2.2 Surround- Mikrofon Arrays 13

2.2.1 Microphone Array for Natural Multiphony 14

2.2.2 Multicannel Microphone Array Design (MMAD) 16

2.2.2.1 Back to Back Array Design 17

2.2.2.2 Multi- Format Array 20

2.2.3 Ideale Nieren Anordnung (INA) 5 21

2.2.4 Optimized Cardioid Triangle (OCT) - Surround 22

2.2.5 Fukada Tree 24

2.2.6 Decca Tree 25

2.2.7 WCSA 27

2.2.8 IRT- (Atmo) Kreuz 28

3. Universal Multi- Format Microphone Array for Natural Multiphony 29

3.1 1/0 Wiedergabe 30

3.2 2/0 Wiedergabe 32

3.3 3/2 Wiedergabe 35

3.4 3/3 Wiedergabe 36

3.5 3/4 Wiedergabe 37

4. Methodik 38

4.1 Aufnahme- Disziplinen 38

4.2 Verglichene Verfahren 38

4.3 Interview 41

4.3.1 Methodik des Interview- Leitfadens 41

4.3.2 Ablauf des Interviews 42

4.3.2.1 Einstieg 42

4.3.2.2 1. Abschnitt: Validierung der zweiten Hypothese 43

4.3.2.3 2. Abschnitt: Validierung der dritten Hypothese 44

4.3.2.4 3. Abschnitt: Validierung der ersten Hypothese 45

5. Durchführung 46

5.1 Array Konstruktion 46
5.2 Schaffen einer optimalen Abhörsituation 48
5.2.1 Verwendete Lautsprecher 48
5.2.2 Einmessung der Lautsprecher 48
5.3 Vergleichsaufnahmen 52
5.3.1 Aufnahme- Vorbereitung 52
5.3.2 Interne Testaufnahmen 53
5.3.2.1 Erste interne Testaufnahme 53
5.3.2.2 Zweite interne Testaufnahme 54
5.3.3 Erstellen der Vergleichsaufnahmen 55
5.3.3.1 Jazzband- Aufnahmen 55
5.3.3.2 Choraufnahmen 55
5.3.3.3 Orgelaufnahmen 56
5.3.3.4 Orchesteraufnahmen 57
5.3.4 Aufbereitung der Aufnahmen 60
5.3.4.1 Ausgleich von unterschiedlichem Equipment 60
5.3.4.2 Diffusfeldentzerrung 60
5.3.4.3 Ausgleich von unterschiedlichen Kapseltypen 62
5.3.4.4 Ausgleich von unterschiedlichen Kanalanzahlen 63
5.3.4.5 Auswahl der Ausschnitte 64
5.4 Die befragten Personen 66
5.4.1 Experten 66
5.4.1.1 Gregor Streng 66
5.4.1.2 Richard Tretzel 66
5.4.1.3 Martin Mayer 66
5.4.2 Nicht- Experten 67
5.4.2.1 Michael Macher 67
5.4.2.2 Dominik Hemmer 67
5.4.2.3 Thomas Ranosz 67
5.4.2.4 Stefan Kohlweg 67
5.4.2.5 Florian Giessauf 68

6. Ergebnisse 69

6.1 Ergebnisse der Hypothese 1 69
6.2 Anmerkungen zu den Kapiteln 6.3 und 6.4 69
6.3 Ergebnisse der Hypothese 2 70
6.4 Ergebnisse der Hypothese 3 72
6.5 Charakteristik des Verfahrens 74
6.5.1 Beschreibung durch „Experten“ 74
6.5.2 Beschreibung durch „Nicht- Experten“ 76

7. Zusammenfassung 78

8. Verzeichnisse 80

8.1 Literaturverzeichnis 80
8.2 Abbildungsverzeichnis 82
8.3 Tabellenverzeichnis 83
8.4 Abkürzungsverzeichnis 84

Anhang A: Interview- Leitfaden 85

Anhang B: Transkriptionen 94

I Interview- Pretest 94
I.I Michael Macher und Dominik Hemmer (Nicht- Experten) 94
II Experten- Interviews 102
II.I Gregor Streng 102
II.II Richard Tretzel 108
II.III Martin Mayer 114
III Nicht- Experten- Interviews 119
III.I Thomas Ranosz 119
III.II Stefan Kohlweg 123
III.III Florian Giessauf 127

Anhang C: Sequoia Screenshots: Pegelwerte und Spurenbelegung 134

Anhang D: E-Mail von Sengpiel, E. 138

Anhang E: Effektive Lautsprecherkorrektur 139

Anhang F: DVD- Video 141

Anhang G: Daten- DVD 146

1. Einleitung

Jeder, der bereits ernsthaft mit Haupt / Stütz- Mikrofonierungen gearbeitet hat, weiß um die Notwendigkeit eines guten Hauptmikrofons. Es ist der Ursprung und die Basis von Allem, denn alles Weitere, was dem zugefügt wird- also Stützmikrofone und diverse Bearbeitungen- dient, zumindest bei Aufnahme- Anwendungen, im Grunde genommen nur dessen Aufwertung. Dabei geht es innerhalb der Musik- Anwendungen nicht nur- wenn auch vornehmlich- um Stilrichtungen die der Klassik zuzuordnen sind, sondern es betrifft im Grunde genommen alle akustisch dargebotenen Gattungen.

Dass der Schritt von Zweikanal zu Mehrkanal eine enorme Aufwertung bewirkt, ist bei gleichbleibenden Qualitäts- Standards unumstritten. Die Abbildung 1.1 verdeutlicht dies. Wie man sehen kann, liegt das schlechtest bewertete Mehrkanal- Mikrofonierungs- Verfahren qualitativ deutlich über dem hier best bewerteten in der entsprechenden Stereo- Version.

> *„The results of microphone technique evaluation are presented in Fig. 10. In listeners' opinion the best microphone technique was Double ORTF (denotation A) and the worse was technique INA 5 (denotation B). For comparison the subjective assessment of the recording produced in two-channel ORTF (denotation F) was shown in the same chart. The scores obtained for this technique were much lower than those obtained for recordings produced in any of the multichannel techniques used in experiments. This fact confirms legitimacy of producing multichannel recordings."*[1]

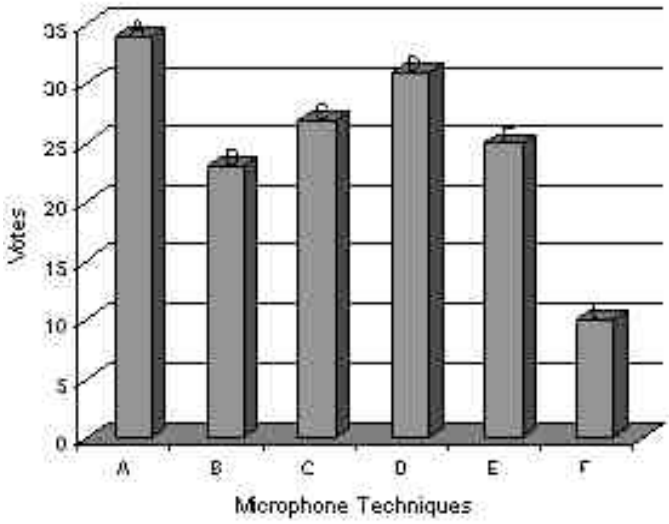


Abb. 1.1 „The results of microphone technique evaluation"[2]

---

[1] Kornacki; Kostek; Odya; Czyzewski, 2001, Preprint 5374

[2] ebd.

In dieser Arbeit wurde ein Mehrkanal- Hauptmikrofonierungs- Konzept erarbeitet, vorgestellt und verglichen, welches den Anspruch erhebt das natürlichst- abbildende zu sein das es derzeit in seiner Kategorie für die kommerziellen Tonausgabeformate gibt. Dabei soll es auch innerhalb dieser Kategorie die „besten Klangeigenschaften“ haben und so universell sein, dass man es nicht nur in sämtlichen Aufnahme- Situationen einsetzen kann, sondern mit ihm auch Aufnahmen erstellen kann, die sich für sämtliche Wiedergabeformate (von Mono bis 7.1) in bester Weise eignen.

Die Krönung des Ganzen ist dabei, dass es sich im Grunde genommen um ein relativ einfaches mechanisches „Zubehör“ handelt und dadurch auch keine besonders hohen finanziellen Anforderungen an den Benutzer stellt.

Mit der Vorstellung dieses Mikrofonierungs- Konzeptes befasst sich das dritte Kapitel. Zuvor werden jedoch noch einige fachspezifische Grundlagen vermittelt und die wichtigsten Vertreter aus der zu vergleichenden Kategorie vorgestellt. Diese werden auch im fünften Kapitel für das Erstellen der Vergleichsaufnahmen herangezogen.

Die Be- bzw. Widerlegung der aufgestellten Hypothesen erfolgte mittels (Experten) Interviews. Die beschreibende Erstellung des Interview- Leitfadens findet sich im Kapitel „Methodik“.

Im darauffolgenden Kapitel „Durchführung“ wird auf knapp 30 Seiten beschrieben, wie die mechanische Komponente, das Array selbst, gefertigt wurde und wie bereits zu Beginn eine optimale Abhörbedingung zur Überprüfung der Ergebnisse in allen Stadien geschaffen wurde. In diesem Kapitel wird auch beschrieben wie die Pre- Tests und später auch die Vergleichs-Aufnahmen erstellt und nachbearbeitet wurden, ebenso werden jene Personen kurz dargestellt, die an den Interviews teilgenommen haben.

Die Ergebnisse werden im sechsten Kapitel zur besseren Übersicht gleich zu Beginn tabellarisch präsentiert. Daraufhin folgt im selben Kapitel- basierend auf die verglichenen Systeme- eine umfassende Beschreibung der Erfindung mit all seinen Charakterzügen, Stärken und Schwächen. Die dafür basierenden Daten wurden aus den Interviews entnommen, wobei diese im Anhang in transkribierter Form zu finden sind.

Als physischer Anhang wurden dieser Arbeit noch zwei DVDs beigelegt. Auf der Video-DVD finden sich alle erstellten Vergleichsaufnahmen, sodass der gut ausgestattete Leser die Ergebnisse auch selbst nachvollziehen kann. Auf der Daten- DVD finden sich aus vier Aufnahmesetups die Audio- Daten der acht Einzelausgänge der Erfindung, die zur weiterführenden Analyse herangezogen werden können.

Vor dem schriftlichen Anhang gibt es jedoch noch eine kurze Zusammenfassung der Arbeit und deren Ergebnisse. Es folgen nun die Hypothesen.

1.1 Hypothesen

1.1.1 Hypothese 1

Mit dem geometrischen Design der Erfindung ist es möglich für die in der ITU-R BS 775-2 genormten Wiedergabeformate subjektiv und objektiv gleichbleibende Aufnahmen zu erstellen. Der Grad der Veränderung entspricht hierbei lediglich dem Verhältnis der proportionalen Veränderung zu den unterschiedlichen, verglichenen Wiedergabeformaten.

1.1.2 Hypothese 2

Die Erfindung ist das am natürlichst abbildende Mehrkanal- Mikrofon Array.

1.1.3 Hypothese 3

Aufnahmen, die mit diesem Mehrkanal- Mikrofon Array angefertigt wurden, werden im Vergleich zu jenen, die unter denselben Voraussetzungen mit anderen Mehrkanal- Mikrofon Arrays angefertigt wurden, in ästhetischer Hinsicht als besser empfunden.

2. Grundlagen

2.1 Lautsprecheranordnungen und Kanalbezeichnungen

Die unterschiedlichen Tonausgabeformate kann man bezüglich ihrer Kanalanzahl auf zweierlei Arten notieren. Beide Beschriftungssysteme haben immer zwei Zahlenangaben, die mit einem Trennzeichen versehen sind.

Bei der ersten Variante geschieht dies mit einem Schrägstrich. Die Zahl davor gibt die Anzahl der Front- Kanäle an und die Zahl dahinter die Surround- Kanäle. Unter „Surround- Kanäle" meint man üblicherweise nur die hinteren Kanäle. Dieses System gibt im Gegensatz zum anderen keine Auskunft darüber, ob ein LFE Kanal benutzt wird oder nicht.

Das andere System, welches durch einen Punkt trennt, trennt nicht zwischen vorne und hinten sondern gibt nur die Summe der Hauptkanäle als erste Zahl vor dem Punkt an. Die Zahl nach dem Punkt gibt an, ob ein LFE Kanal benutzt wird oder nicht. Ob nun einer oder mehrere Subwoofer verwendet werden ist hier nicht von Bedeutung, da es um den diskreten Kanal auf einem Tonträger geht.

Eine 3/2 Anordnung kann demnach eine 5.1, oder 5.0 Anordnung sein. Im Sinne des leichteren Leseflusses wurden in dieser Arbeit die Schrägstrich- Bezeichnungen bevorzugt- auch wenn die Punkt- Bezeichnungen philosophisch gesehen sinnvoller wären.

Die jeweiligen Lautsprecheranordnungen werden in der ITU-R BS.775-2[3] Norm festgelegt. Sie gelten für die Bild- und Tonwiedergabe[4] und sind Empfehlungen mit gewissen Toleranzbereichen (vgl. Abb. 2.1 und Abb. 2.2). Es gibt noch weitere Empfehlungen für andere Lautsprecheranordnungen, auf die hier jedoch nicht eingegangen wird.

---

[3] ITU-R BS. 775-2. (2006). *Multichannel Stereophonic Sound System With and Without Accompanying Picture*. Geneva.

[4] SMPTE RP 173. (2002) *Loudspeaker Placements for Audio Monitoring in High-Definition Eletronic Production.*

Bei der exakten Kanalbeschriftung ist man sich in der Fachwelt nicht immer einig. Bei einer 3/4 Anordnung findet man für die beiden linken Surround- Kanäle unter anderem folgende Bezeichnungen:

ITU-R BS.775-2	DTS-MAS Encoder[5]	Seqouia
LS_1	Lss	LC
LS_2	Lsr	LS

Tab. 2.1 Unterschiedliche Kanalbezeichnungen

In dieser Arbeit werden die Kanalbezeichnungen verwendet, wie man sie beim DTS-MAS Encoder findet.

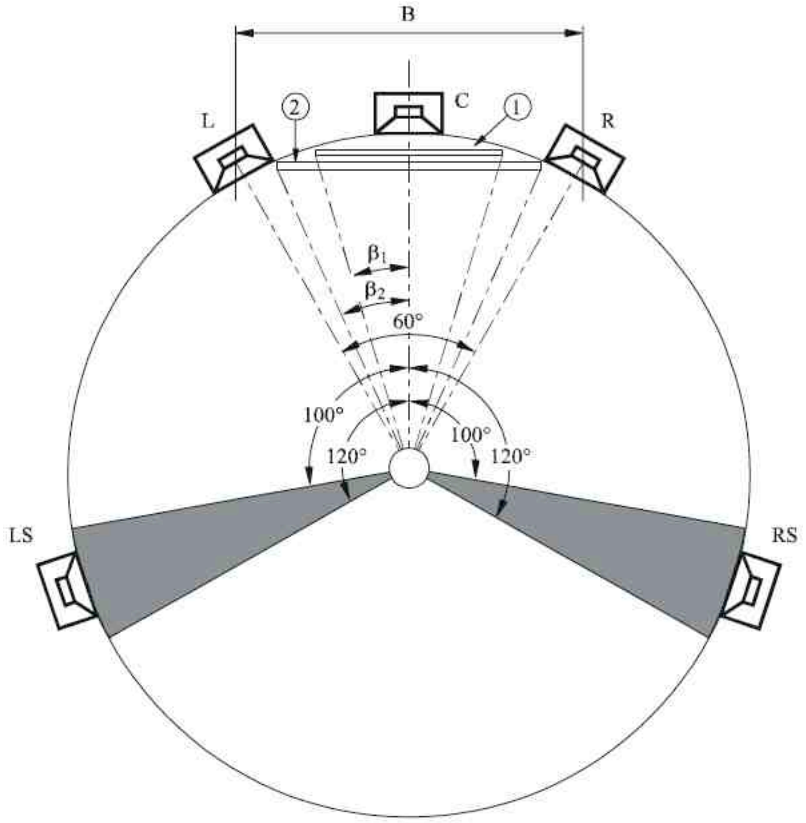


Abb. 2.1 ITU-R BS 775-1 Empfehlung[6]

---

[5] URL: http://www.dts.com/Pro_Audio_Products/DTS_Products/DTS_HD_Master_Audio_Suite_TM/Test_Drive/Section_Four/DTS_HD_Encoder/SWF_Tout.aspx [Zugriff am 15. März 2010]

[6] URL: http://webs.uvigo.es/servicios/biblioteca/uit/rec/BS/R-REC-BS.775-2-200607-I!!PDF-S.pdf [Zugriff am 15. März 2009]

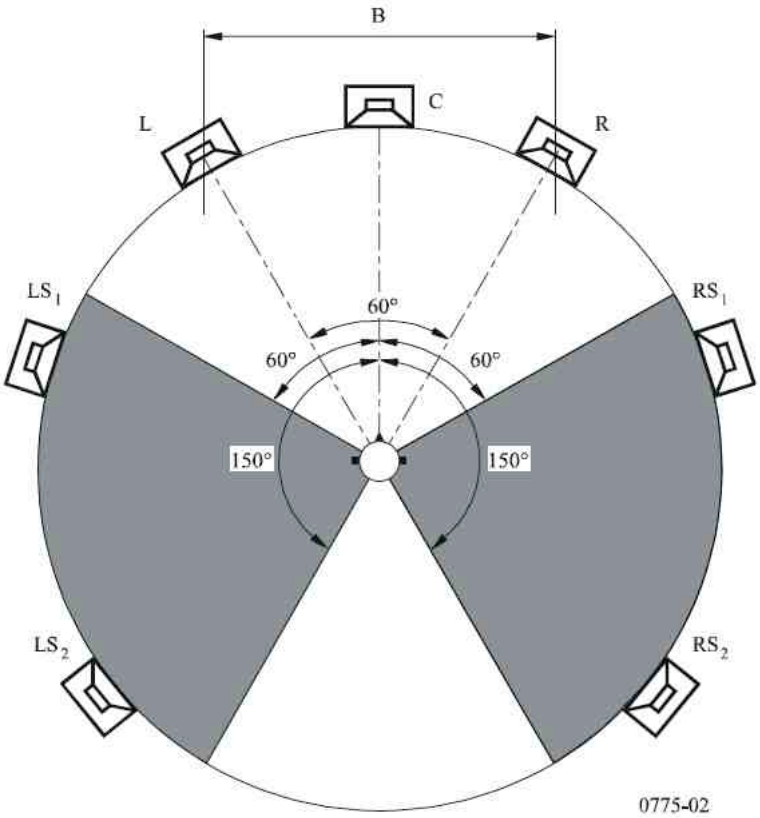


Abb. 2.2 ITU-R BS 775-2 Empfehlung[7]

2.2 Surround- Mikrofon Arrays

„Mikrofon Array“ bedeutet „Mikrofonierungs- Anordnung“. Dieser Begriff wird vorzugsweise im Bereich der Schallmessung verwendet, kommt aber auch u.a. in den Bereichen Musik und Film, speziell bei Mehrkanal- Hauptmikrofonierungssystemen zur Anwendung. Im Folgenden sind die in dieser Arbeit benutzten Anordnungen beschrieben.

[7] ebd.

2.2.1 Microphone Array for Natural Multiphony

Die Ursprungsversion von „MMAD“[8] besteht aus Anordnungen, welche die Gegenpole zu möglichen Lautsprecheranordnungen darstellen. Das Grundprinzip ist hier somit dasselbe wie beim UMA, nur dass die hier vorgestellten symmetrischen Lautsprecher- Anordnungen aus dem Jahre 1991 mit Ausnahme des „Six Segments of 60°“ (leider) keinen Zugang zur aktuellen Praxis haben.

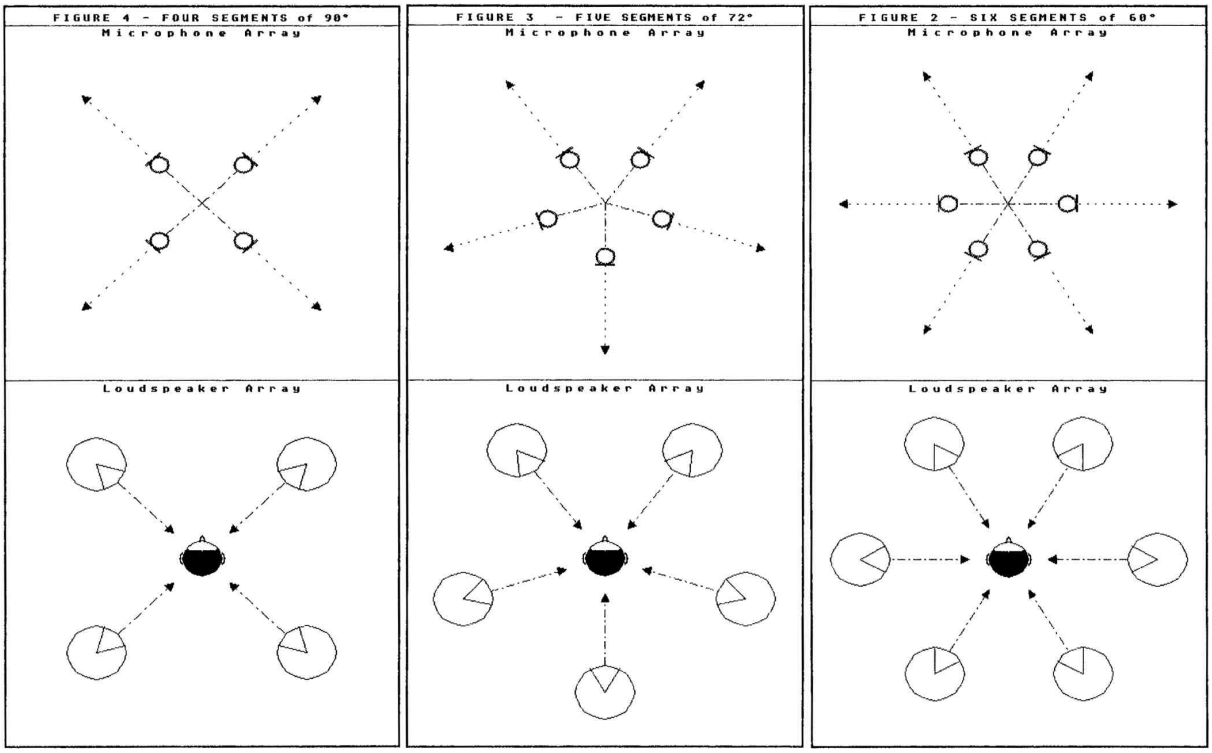


Abb. 2.3 Equal Segment Root Arrays[9]

Anordnung	Breite Niere	Niere	Super Niere
Four Segment Aray	35cm / 90°	25cm / 90°	11cm / 90°
Five Segment Aray	48cm / 72°	39cm / 72°	31cm / 72°
Six Segment Aray	61cm / 72°	53cm / 72°	46cm / 60°

Tab. 2.2 Equal Segment Root Arrays[10]

[8] Williams, 1991, Preprint 3157

[9] ebd.

[10] ebd.

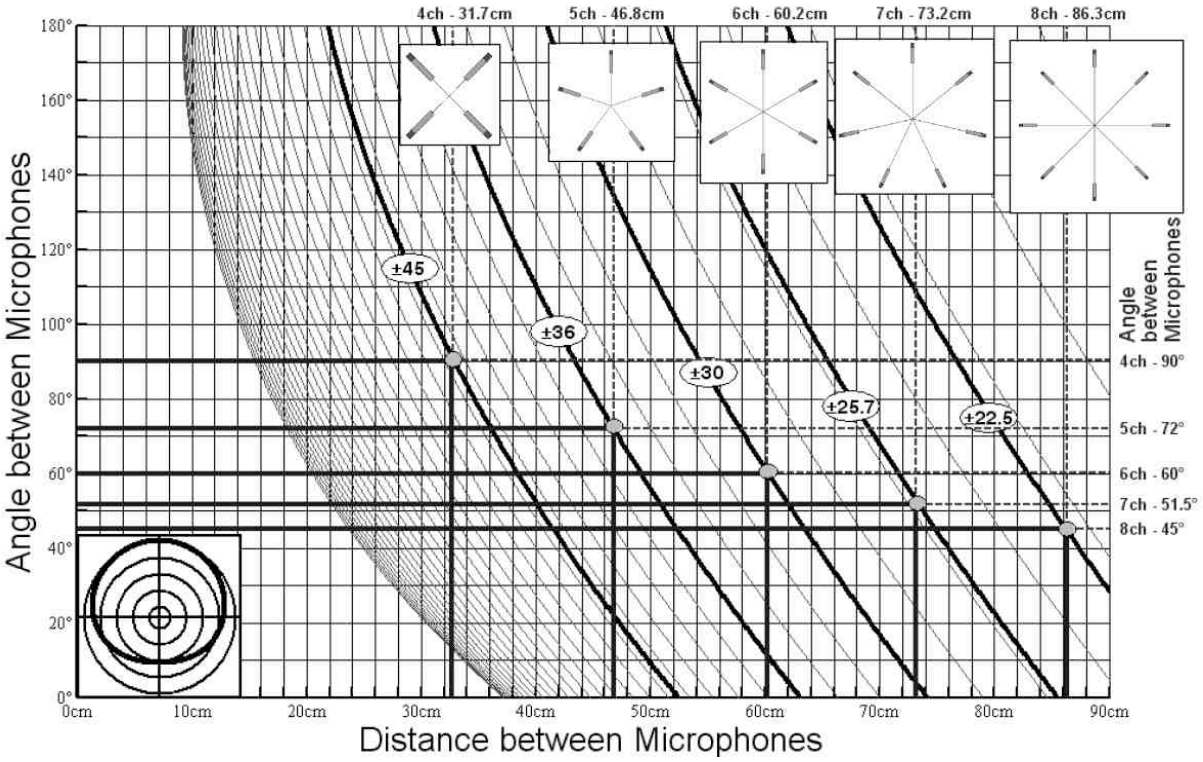


Abb. 2.4 Abstände für Equal Segment Root Arrays mit Breiten Nieren[11]

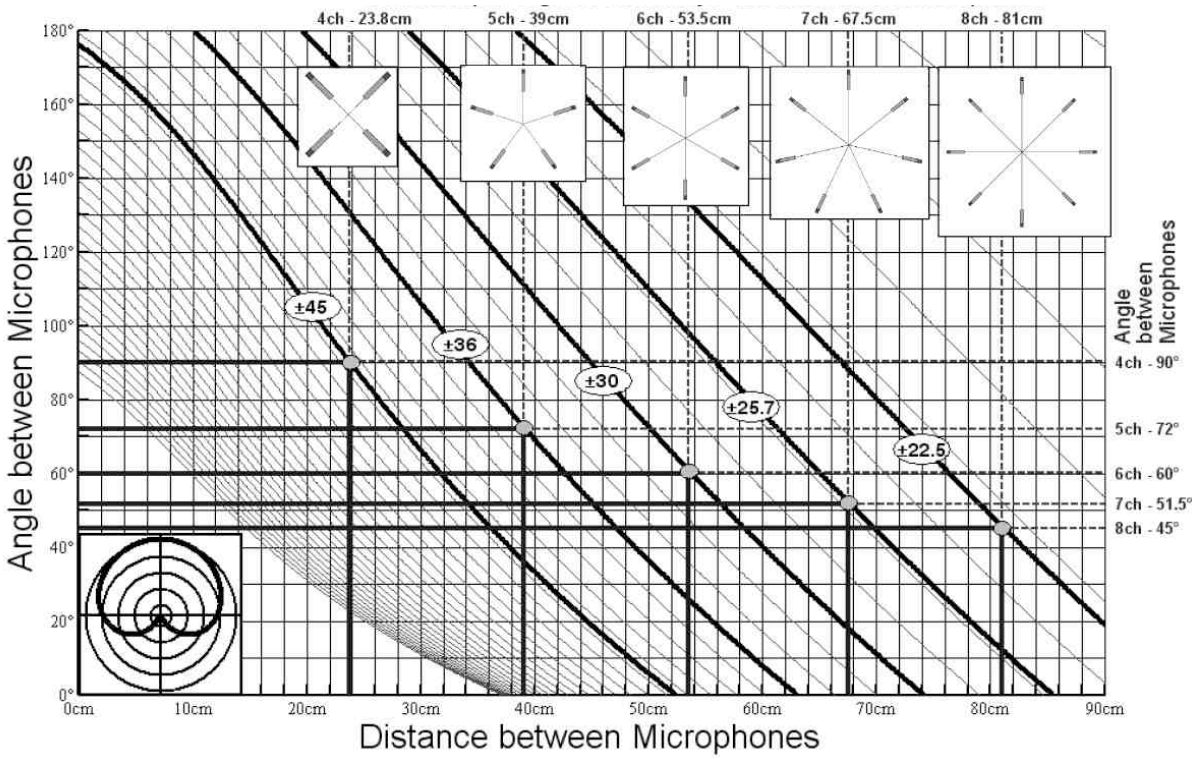


Abb. 2.5 Abstände für Equal Segment Root Arrays mit Nieren[12]

---

[11] Williams, 2008, Preprint 7480

[12] ebd.

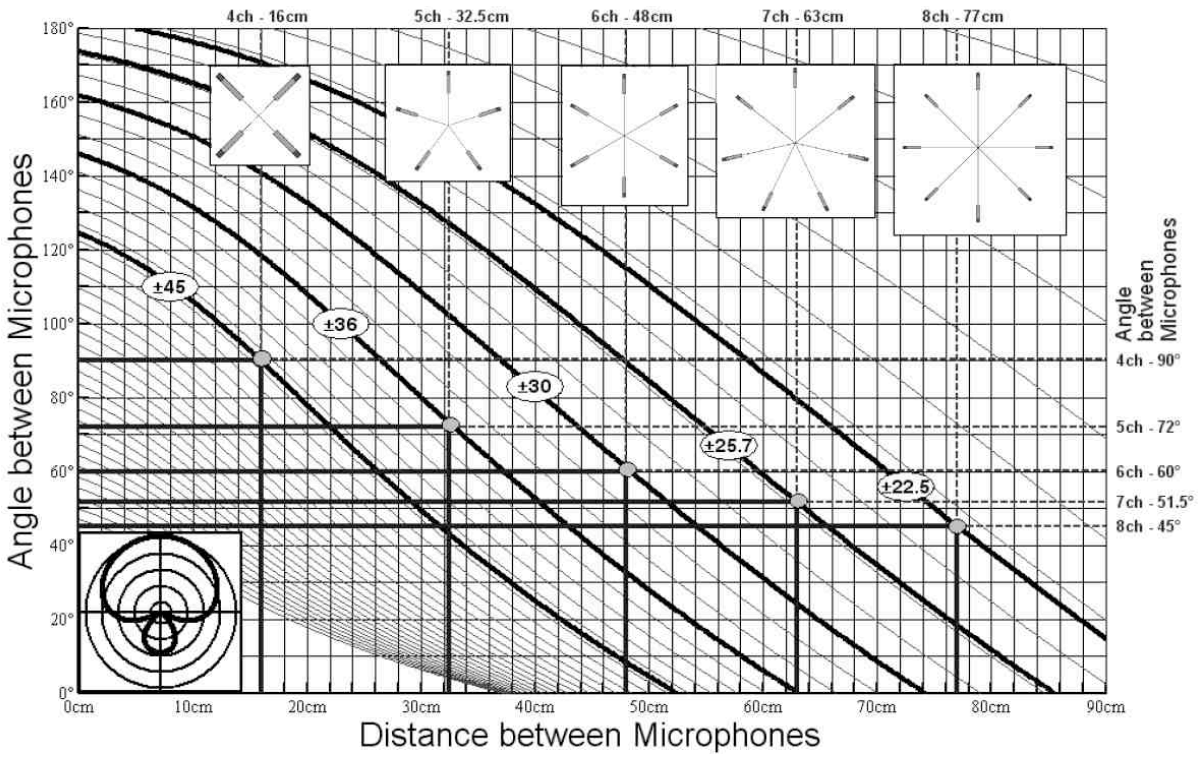


Abb. 2.6 Abstände für Equal Segment Root Arrays mit Supernieren[13]

2.2.2 Multicannel Microphone Array Design (MMAD)

Bei MMAD handelt es sich nicht um ein standardisiertes Array, vielmehr bietet Michael Williams eine Anleitung, mit der man aus einer bestimmten Situation heraus das entsprechende Array zusammenstellen kann.[14] Der große Unterschied zu dem „Microphone Array for Natural Multiphony“ ist, dass hier die geometrischen Segmente (Aufnahmebereiche) der Wiedergabe nicht mit denen, der Aufnahme korrespondieren müssen.[15]

Die Bestimmung des Arrays kann folgendermaßen erfolgen:[16]

1. Bestimmung der gewünschten Anzahl der Kanäle
2. Bestimmung, ob die Schallquellen frontal oder ringsum abgebildet werden sollen
3. Bestimmung der Mikrofon Charakteristik

---

[13] ebd.

[14] Williams, Le Dû, 2001, Preprint 5336

[15] Williams, Le Dû, 2000, Preprint 5157

[16] URL: http://www.mmad.info/SOS_MMAD.htm [Zugriff am 18. Oktober 2009]

4. Bestimmung des Arrays- Types: „Steered- “ (mit elektronischem Offset), „Natural- “ (ohne elektronisches Offset) oder „Root- Arrays“ (die Winkel zwischen den Mikrofonen entsprechen den jeweiligen geometrischen Segmenten der Aufnahme; ohne elektronisches Offset)
5. Bestimmung der Aufnahmebereiche der frontalen Segmente
6. Bestimmung der Aufnahmebereiche der seitlichen und ggf. hinteren Segmente

Auf der Webseite http://www.mmad.info findet man mehr als 11500 mögliche und ausdruckbare Variationen, wobei bei weitem nicht alle Möglichkeiten ausgearbeitet wurden.

2.2.2.1 Back to Back Array Design

Wenn hier mehr als fünf Kanäle gefordert werden, dann empfiehlt Williams[17] zwei Anordnungen spiegelverkehrt miteinander zu verbinden (Back to Back Array Design). Bei einer 3/4 Anordnung kommt ein fünfkanaliges Front- Coverage Array als Basis zur Anwendung, ein weiteres vierkanaliges Front- Coverage Array kommt spiegelverkehrt für die hinteren Kanäle zum Einsatz. Die dadurch resultierenden doppelten Seiten werden jedoch nicht doppelt belegt.

[17] Williams, 2008, Preprint 7480

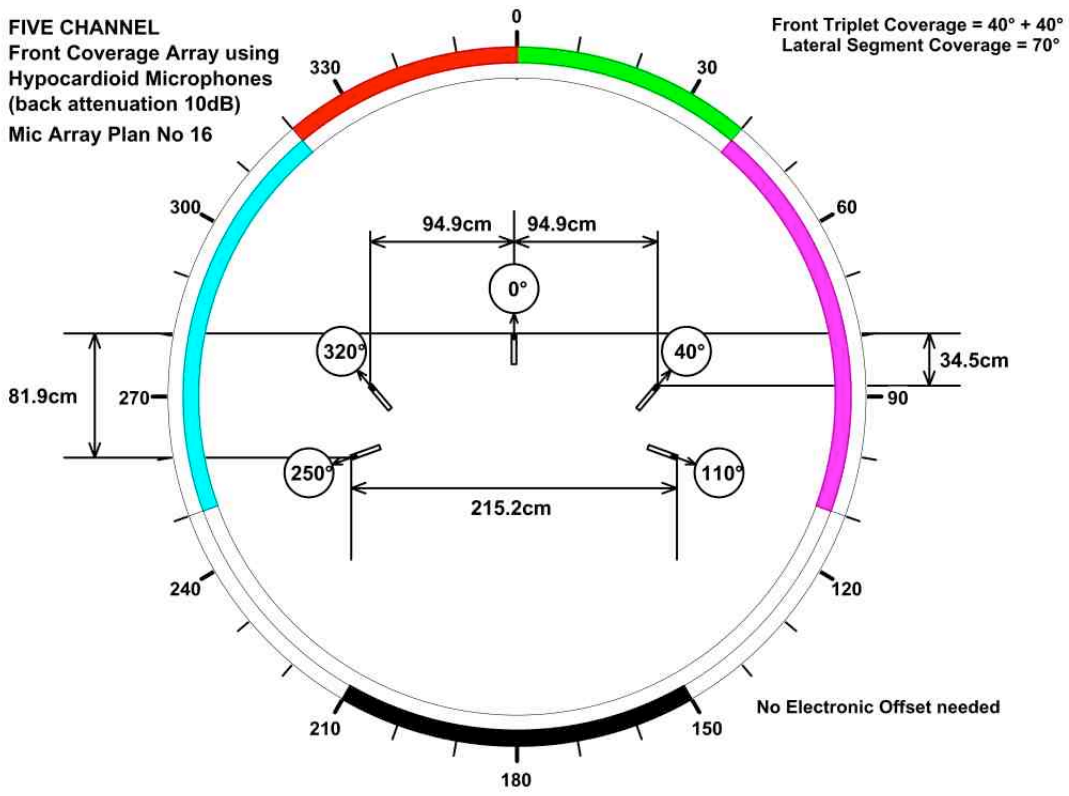


Abb. 2.7 MMAD 3/4: Basis Array für die Front- Kanäle[18]

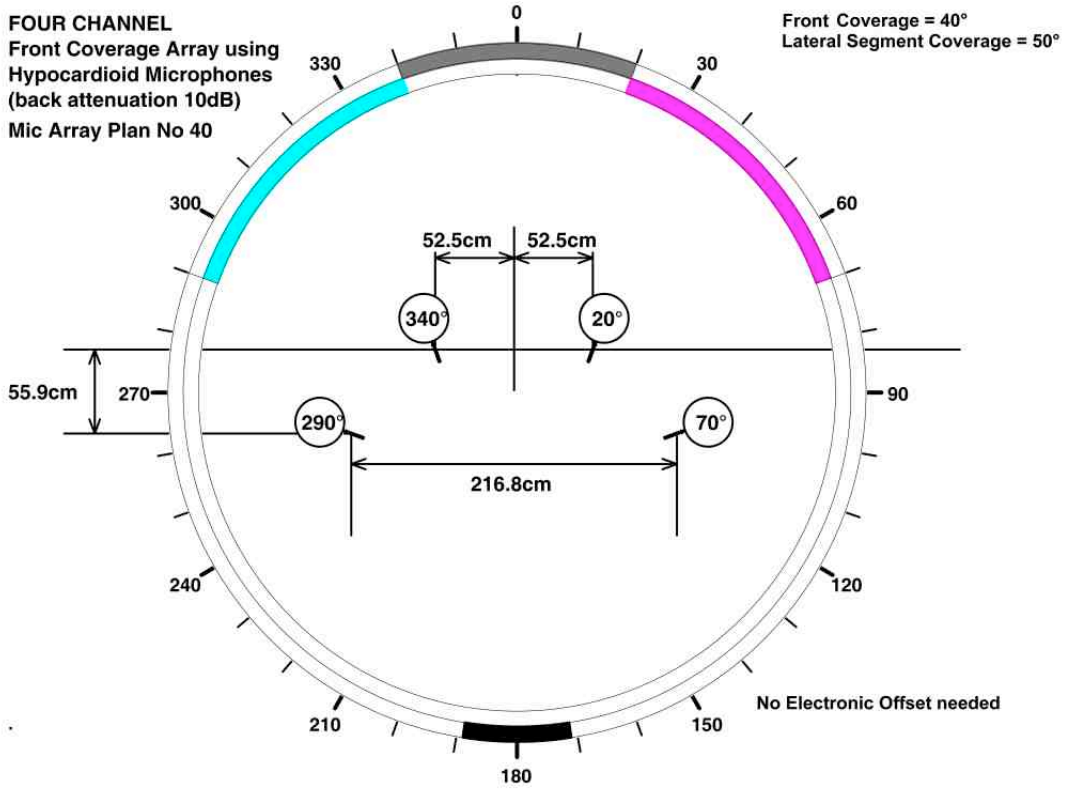


Abb. 2.8 MMAD 3/4: Basis Array für die Surround- Kanäle[19]

---

[18] ebd.

[19] ebd.

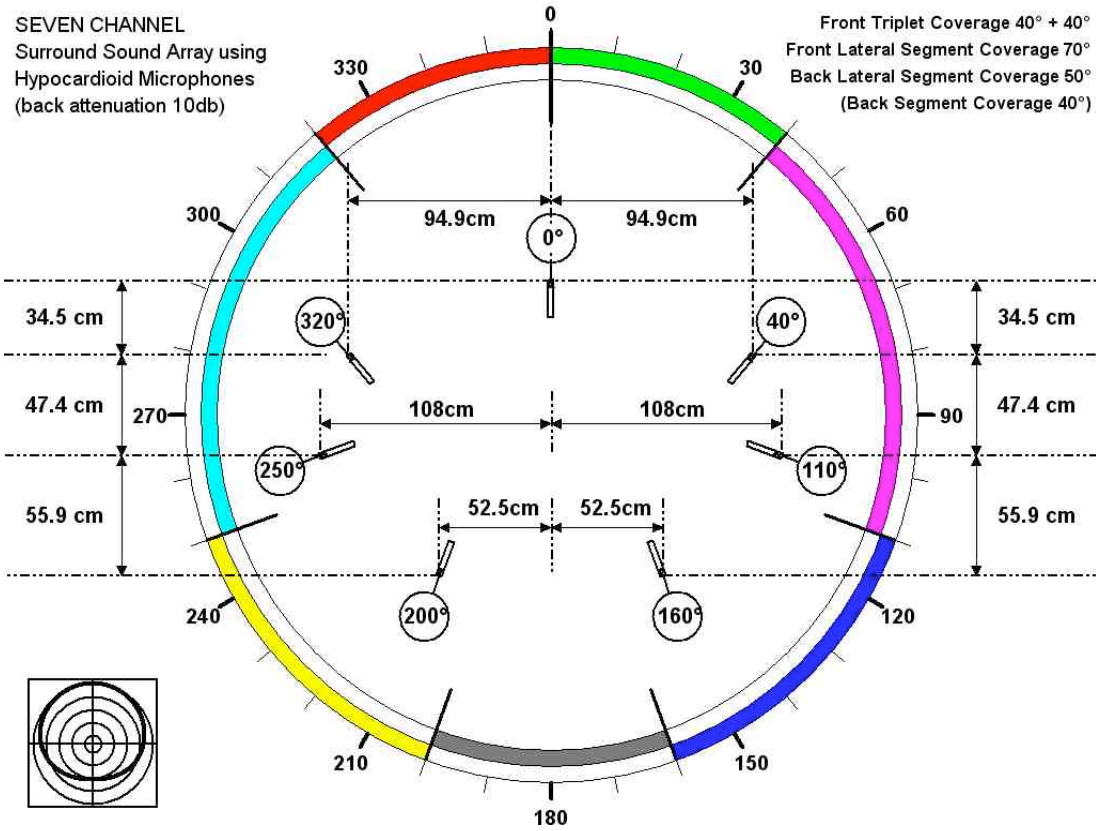


Abb. 2.9 MMAD 3/4 mit Breiten Nieren[20]

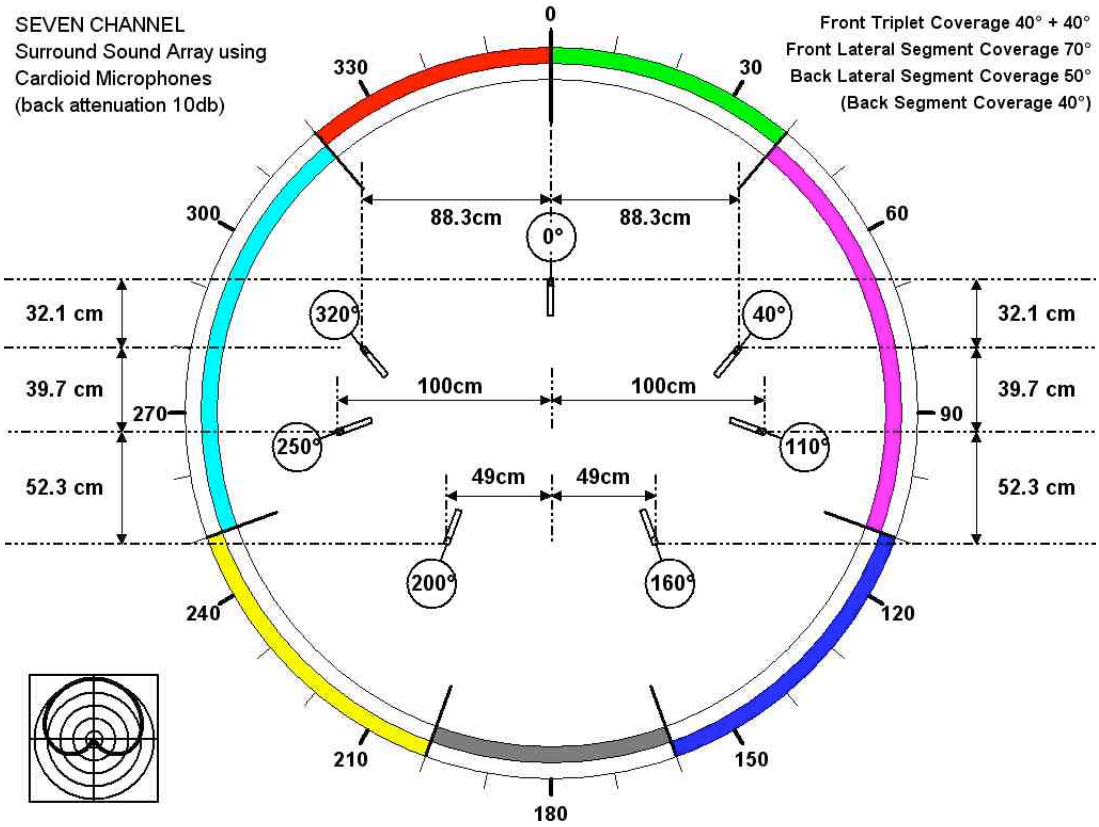


Abb. 2.10 MMAD 3/4 mit Nieren[21]

---

[20] ebd.

2.2.2.2 Multi- Format Array

Die sogenannten „Magic Arrays“[22] kann man mit weiteren vier äußeren Mirkrofonen ergänzen und alle Mikrofone für eine 3/5 Anordnung diskret an die acht Ausgabekanäle routen. Für eine 3/4 Anordnung muss man nichts weiteres tun als den hintersten Kanal zu muten. Bei 3/2 fallen dann auch die seitlichen Mikrofone weg. Dieser Vorgang lässt sich bis zur Mono- Wiedergabe (Center Kanal) weiterführen.

Für niedrigere Anordnungen kann man auch das sogenannte „Twisted Quad Mixing“ anwenden,[23] bei dem die nicht benötigten Kanäle in die verwendeten hinein gemischt werden.

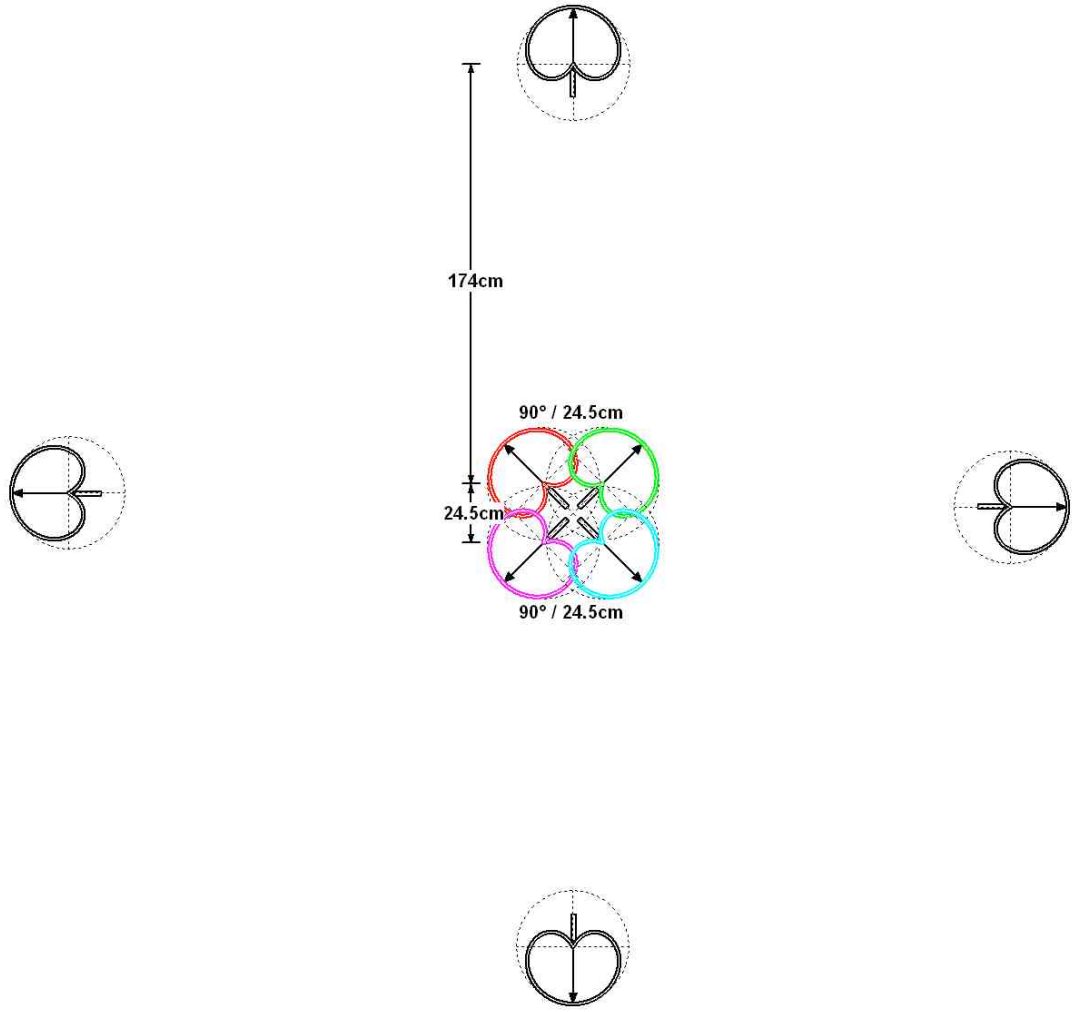


Abb. 2.11 Multi- Format Array (Nieren)[24]

---

[21] ebd.

[22] Williams, 2007, Preprint 7057

[23] Williams, 2005, Preprint 6373

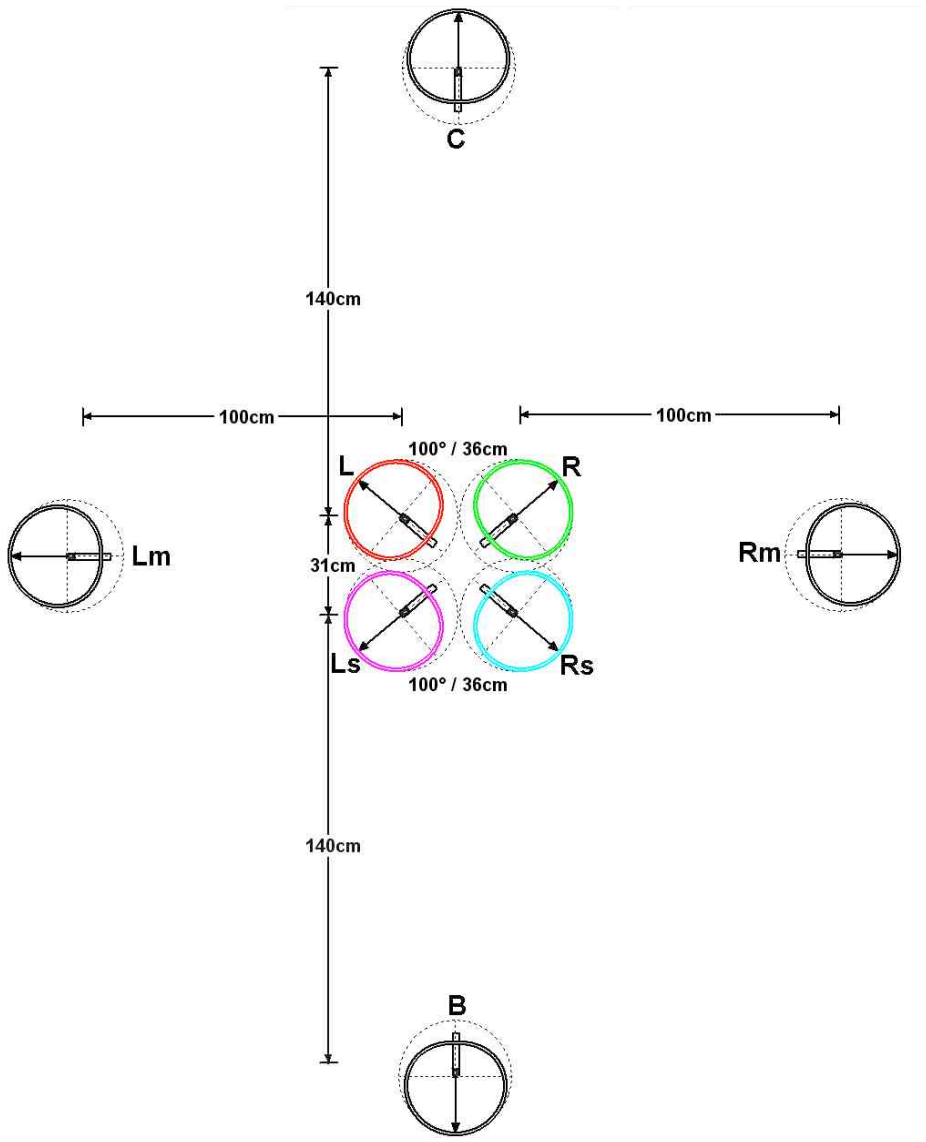


Abb. 2.12 Multi- Format Array (Breite Nieren)[25]

2.2.3 Ideale Nieren Anordnung (INA) 5

Das vordere Tripple der „Idealen Nieren Anordnung 5“[26] wird in der 2/0 Stereofonie als eigenständige INA 3 Anordnung bezeichnet und ergibt einen Aufnahmewinkel von 180°.[27] Die ergänzenden hinteren Mikrofone ergeben 3 weitere Aufnahmebereiche (linke und rechte Seiten, sowie hinten) mit jeweils 60°, die ebenso nach diesen Williams- Kurven berechnet wurden. Die Ausrichtung der hinteren Kapseln liegt bei 150°.

---

[24] Williams, 2008, Preprint 7480

[25] ebd.

[26] Herrmann; Henkels; Braun, 1998, S. 508-517

[27] Williams, 1987, Preprint 2466

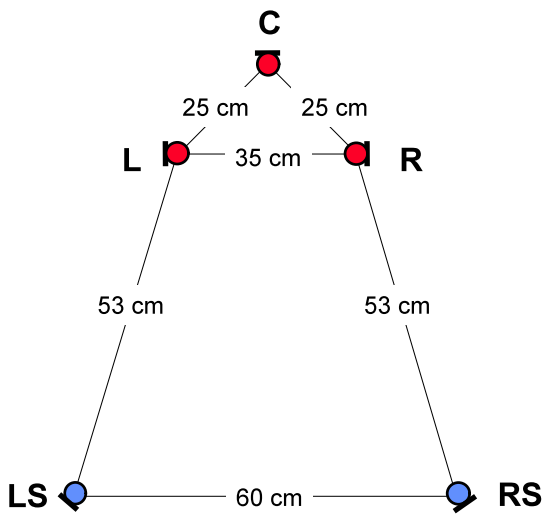


Abb. 2.13 INA[28]

2.2.4 Optimized Cardioid Triangle (OCT) - Surround

Das von Günther Theile geschaffene OCT Array[29] besticht durch seine besonders hohe Kanaltrennung. Das Center Mikrofon ist eine Niere, und die Kanäle L und R werden mit Supernieren gespeist. Der Abstand dieser Mikrofone wird durch den gewünschten Aufnahmebereich bestimmt. Zudem kann man damit auch das Verhältnis von Direkt- zu Diffusschall, sowie die Klangfarbe der Aufnahme bestimmen.

Die bestens bewährte[30, 31] Anordnung „OCT- Surround“ ergibt sich, wenn man OCT mit 2 Nieren für die hinteren Kanäle erweitert. Denkbar ist aber auch, OCT mit einer Atmo- Kreuz oder Hamasaki Square Anordnung zu ergänzen.

Da bei der OCT Anordnung die Lautstärken- Unterschiede dominieren, ist ein Downmix eher unproblematisch.[32] Durch ein paar Modifizierungen konnte Wittek[33, 34] diese Eigenschaft noch weiter verbessern.

---

[28] Camerer; Sodl, 2001, p.10

[29] Theile, 2001, Preprint 1904

[30] Holman, 2000, pp. 46-49

[31] Camerer; Sodl, 2001, p.16

[32] Wuttke, 2005, Preprint 6556

[33] URL: http://www.hauptmikrofon.de/downmix.htm [Zugriff am 18. Oktober 2009]

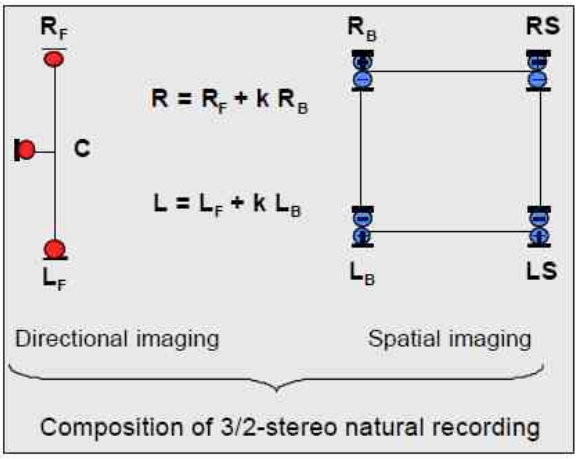


Abb. 2.14 OCT + Hamasaki Square[35]

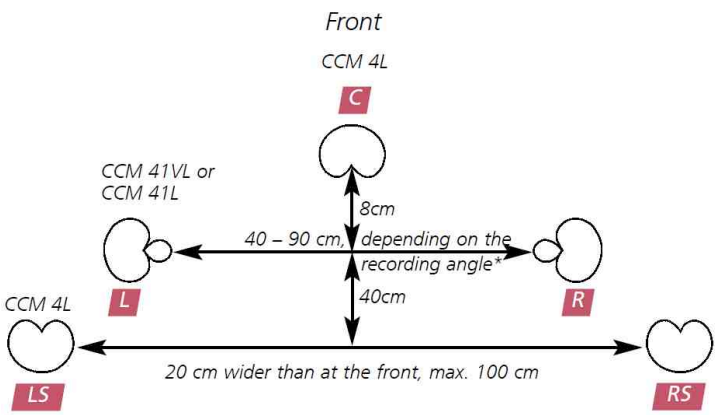


Abb. 2.15 OCT- Surround[36]

---

[34] Wittek, H. (2005). *Downmix- Is a compromise possible?* Vortrag auf dem 22. Nordic Sound Symposium in Bolkesjo.

[35] Theile, 2001, Preprint 1904

[36] SCHOEPS Surround Recording Techniques, 11/2006. URL: http://www.schoeps.de/PDFs/SCHOEPS_surround-brochure.pdf [Zugriff am 10. Oktober 2009]

2.2.5 Fukada Tree

Bei der Anordnung „Card“, bekannt unter dem Namen „Fukada Tree“ [37] handelt es sich um eine Decca Tree Variation. Dabei sind die Kanäle L, C, R, RS, LS Nieren und die zusätzlichen äußeren Flanken Mikrofone (LL, RR) Kugeln. Die genauen Mikrofonabstände können entsprechend der Orchestergröße und deren Formation nachjustiert werden.[38]

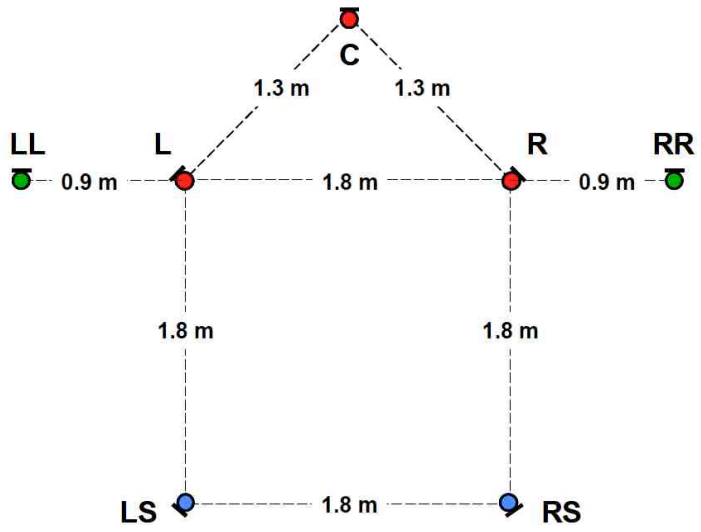


Abb. 2.16 Fukada Tree[39]

Bei einer Variation dieser Anordnung bleiben die drei Front- Kanäle gleich, für die hinteren Kanäle kommen laut Empfehlung von Hamasaki, Fukada, Kamekawa und Umeda[40] vier Achter- Mikrofone zum Einsatz. Diese durch Theile[41] beschriebene Variation nennt sich „Card8“. Das Verwenden der äußeren Flanken ist bei „card“ und „card 8“optional.

---

[37] Berg; Rumsey, 2002, Preprint 5593

[38] Sawaguchi, M.; Fukada, A. (1999). Multichannel sound mixing practice for broadcasting. Vortrag auf der IBC Conference, o.O.

[39] Theile, 2001, Preprint 1904

[40] Hamasaki; Fukada; Kamekawa; Umeda, 2000

[41] Theile, 2001, Preprint 1904

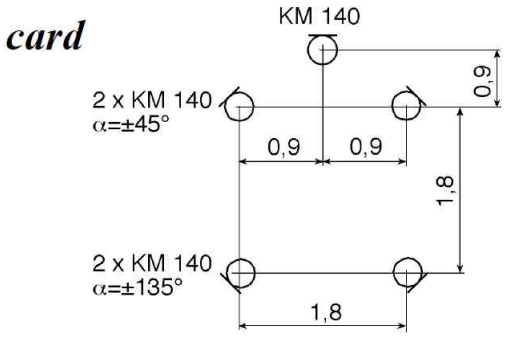


Abb. 2.17 Fukada Tree = card[42]

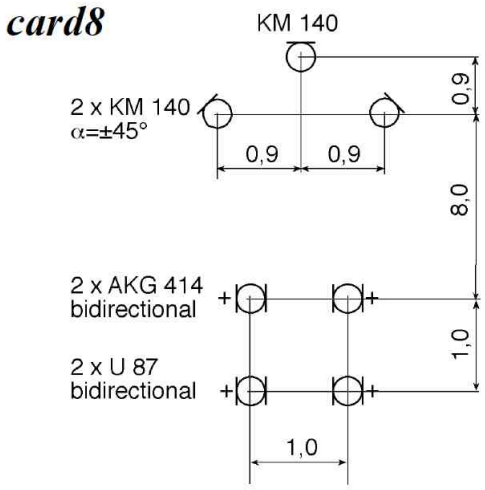


Abb. 2.18 Fukada Tree mit Hamasaki Square = card8[43]

2.2.6 Decca Tree

Beim Decca Tree handelt es sich um eine 3-Punkt Mikrofonierungstechnik, die ursprünglich für die 2/0 Wiedergabe konzipiert wurde. Damals bestand der Decca Tree aus einer rund 2 Meter breiten AB- Anordnung mit einem zusätzlichen Mittenmikrofon, welches rund einen Meter vor- versetzt wurde (vgl. Abb. 2.19 und Abb. 2.20). Für die 3/2 Aufnahme bietet es sich an, dieses Mitten- Mikrofon in den Center zu legen. Zur Nutzbarmachung der Surround-Kanäle gibt es verschiedene Ansätze.

Bei der hier verglichenen Anordnung wird der Decca Tree durch eine nach hinten versetzte zusätzliche AB- Anordnung ergänzt. Weiters kann man bei größeren Klangkörpern den Decca Tree durch seitliche Flanken- Mikrofone und ein „Hamasaki Square“[44] ergänzen.

---

[42] Berg; Rumsey, 2002, Preprint 5593

[43] ebd.

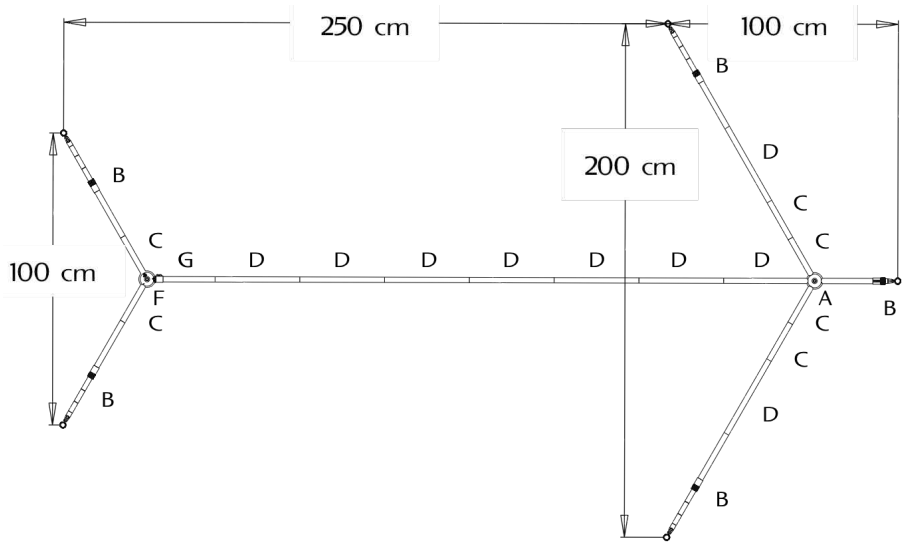


Abb. 2.19 Decca Tree mit rückwärtigen AB[45]

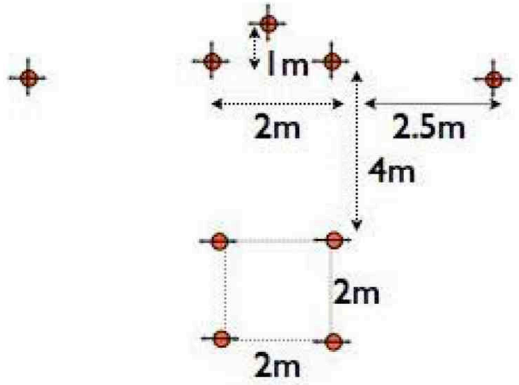


Abb. 2.20 Decca Tree mit Hamasaki Square[46]

---

[44] Hamasaki, K. (2000). *Multichannel sound in television: Technical and aesthetic approach.* Vortrag im 3. internationalen SMPTE Multichannel Sound Forum, o.O.

[45] DPA S5c User's Manual, S.27, URL: http://www.dpamicrophones.com/sitecore/shell/Controls/Rich%20Text%20Editor/~/media/PDF/Download/Users%20Manuals/S5C.pdf [Zugriff am 15. März 2009]

[46] Kamekawa; Marui; Irimajiri, (2007), Preprint 7233

2.2.7 WCSA

Die WCSA Anordnung (Wide Cardioid Surround Array) von Mikkel Nymand von DPA Microphones[47] setzt sich aus fünf Breiten Nieren zusammen. Die jeweiligen Öffnungswinkel entsprechen jedoch nicht der Ausrichtung der Mikrofone- diese werden individuell nachjustiert. Vom Hersteller wird ein durchdachtes, modulares Array[48] angeboten (Vgl. Abb. 2.22), mit dem sich diese, sowie fast alle zuvor beschriebenen Anordnungen realisieren lassen.

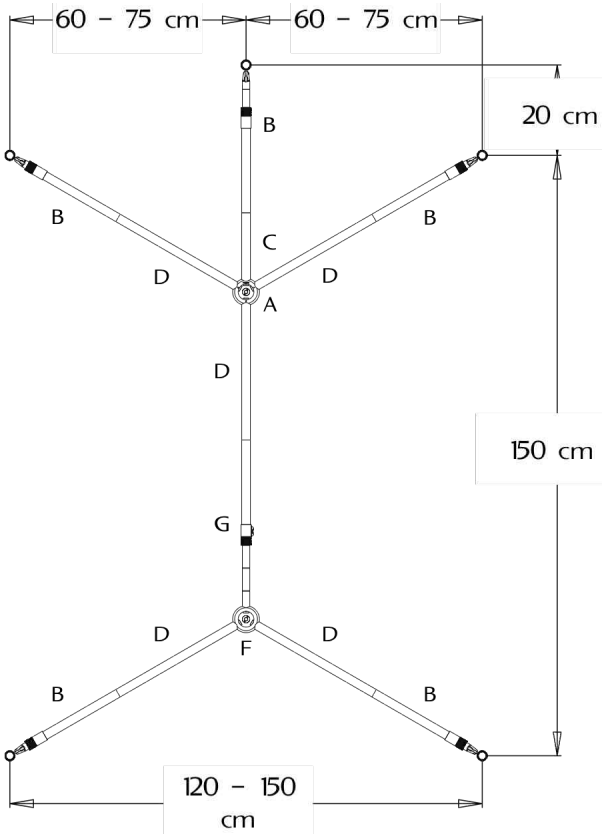


Abb. 2.21 WCSA[49]

---

[47] URL: http://www.dpamicrophones.com/en/Microphone-University/Surround%20Techniques/WCSA.aspx [Zugriff am 15. März 2009]

[48] URL: http://www.dpamicrophones.com/en/products.aspx?c=Item&category=122&item=24272 [Zugriff am 15. März 2009]

[49] DPA S5c User's Manual, S.28, URL: http://www.dpamicrophones.com/sitecore/shell/Controls/Rich%20Text%20Editor/~/media/PDF/Download/Users%20Manuals/S5C.pdf

Abb. 2.22 WCSA Array von DPA[50]

2.2.8 IRT- (Atmo) Kreuz

Das IRT- Kreuz[51] entspricht in seiner Anordnung 1:1 dem „Four Segment Array“ mit Nieren (vgl. Kapitel 2.2.1). Es wurde als „Ambience- Mikrofon“ ohne Center entworfen, wird aber auch gerne bei 3/2 Anordnungen zusammen mit einem beliebigen Frontsystem eingesetzt.

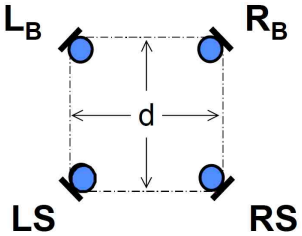


Abb. 2.23 Atmo- Kreuz[52]

---

[50] DPA Surround Sound Solutions, S1, URL: http://www.dpamicrophones.com/en/Download/~/media/PDF/Download/Brochurer/surround/155Surround.pdf [Zugriff am 15. Juni 2008]

[51] Theile, 1996, S. 139-158

[52] Theile, 2001, Preprint 1904

3. Universal Multi- Format Microphone Array for Natural Multiphony

Wie es der Name bereits verrät, vereint diese Erfindung die zuvor beschriebenen Mikrofonierungs- Verfahren: „Multi- Format Microphone Array“ (vgl. Kapitel 2.2.2.2) und „Microphone Array for Natural Multiphony“ (vgl. Kapitel 2.2.1) miteinander. Zusätzlich nimmt die Erfindung für sich in Anspruch dabei auch noch universell zu sein, was der Erfinder der genannten Verfahren (Williams, M.) als illusorisch ansieht:

> *„The race is on for the pot of gold at the end of the rainbow! Who will be the first to find the magic multichannel microphone array that will be the optimum solution for all our needs in this new field of sound recording? Quite a few proposals have been made already but the pot of gold is still no nearer! However, as with the search for the ideal stereo pair, each solution has specific advantages and inconveniences, but none can be considered universal. But of course it is the quest for the ideal universal solution that is illusory – we must design each system according to the needs of each individual recording context.“*[53]

Vergleichbar mit dem „Microphone Array for Natural Multiphony“ (vgl. Kapitel 2.2.1) entspricht das geometrische Design der Erfindung weitgehend der jeweiligen geometrischen Anordnung der Lautsprecher bei der Wiedergabe. Im Gegensatz zu dem genannten Verfahren basieren diese Lautsprecheranordnungen jedoch nicht auf jeweils gleich große Kreissegmente sondern auf die aktuellen ITU-R BS 775-2 Spezifikationen.

Durch die spezielle achtkanalige Anordnung ist es jedoch möglich alle gängigen Ausgabeformate gleichzeitig aufzunehmen. Dadurch sind auch die Vorteile der „Multi-Format Microphone Arrays“ gegeben, denn man kann durch einfaches Selektieren der benötigten Audio Kanäle das gewünschte Ausgabeformat erzielen. Eine Wiederaufnahme ist dabei nicht notwendig. Diese Eigenschaft trägt wesentlich zur Universalität der Erfindung bei.

Die Abbildung 3.1 zeigt die geometrische Anordnung der Erfindung. Darauf basierend zeigen die Abbildungen in den Kapiteln 3.1 bis 3.6 die Beziehung zwischen diesem Array und den standardisierten Ausgabeformaten der Musikindustrie. Wie man erkennen kann, entsprechen alle diskret genutzten Aufnahmekanäle den jeweiligen äquivalenten Toleranzbereichen der ITU-R BS 775-2 Norm (vgl. auch Kapitel 2.1) bei der Wiedergabe.

---

[53] Williams, Le Dû 2001, Preprint 5336

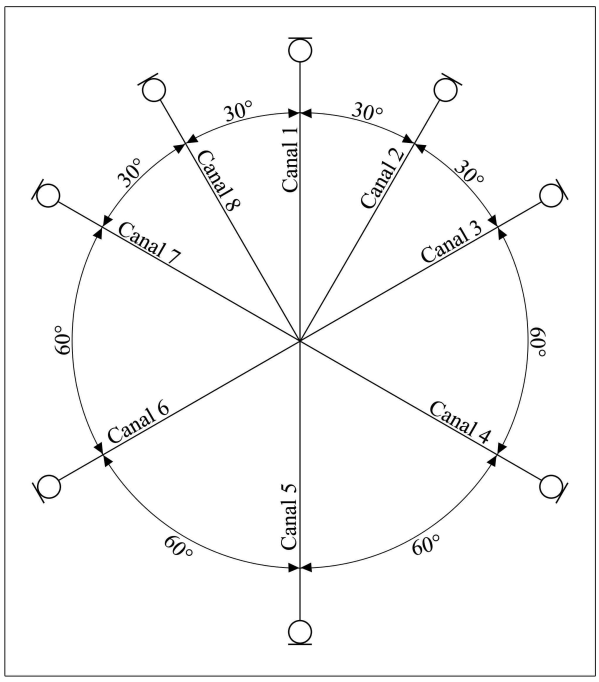


Abb. 3.1 Das geometrische Design des UMA[54]

3.1 1/0 Wiedergabe

Die diskrete Einkanalversion eignet sich am besten für das Abbilden eines Soloinstrumentes oder einer frontalen Schallquelle mit kleiner bis mittlerer Basisbreite (vgl. Abb. 3.2).

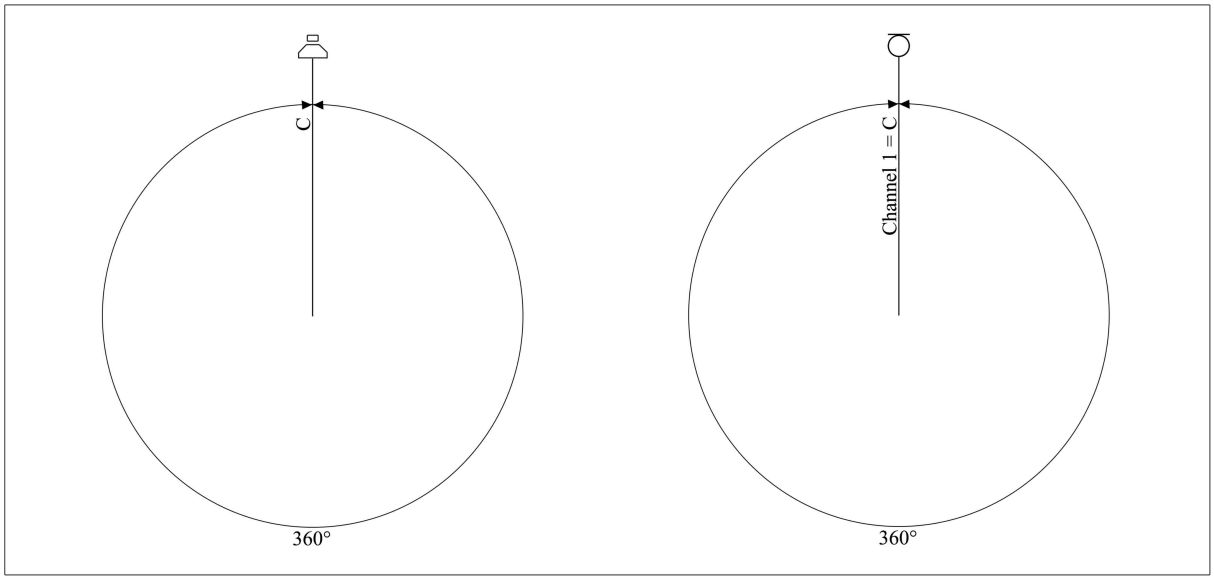


Abb. 3.2 UMA 1/0 Kanalzuordnung bei kleineren Klangkörpern[55]

[54] Eigene Grafik

[55] Eigene Grafik

Um eine instrumentale Ausgewogenheit bei Schallquellen von mittlerer bis größerer Basisbreite zu erlangen, empfiehlt es sich die beiden Frontkanäle zusammenzumischen (vgl. Abb. 3.3, linkes Beispiel). Gegebenenfalls kann man auch einen hinteren Kanal für das Einfangen von Ambiance verwenden.

Grundsätzlich sei gesagt, dass sich die Tonqualität durch Kanalsummierungen dieser Art insgesamt verschlechtert. Bei 360° Schallquellen sollte man daher auch nur die Kanäle 1, 4 und 6 zusammenmischen (vgl. Abb. 3.3, rechtes Beispiel).

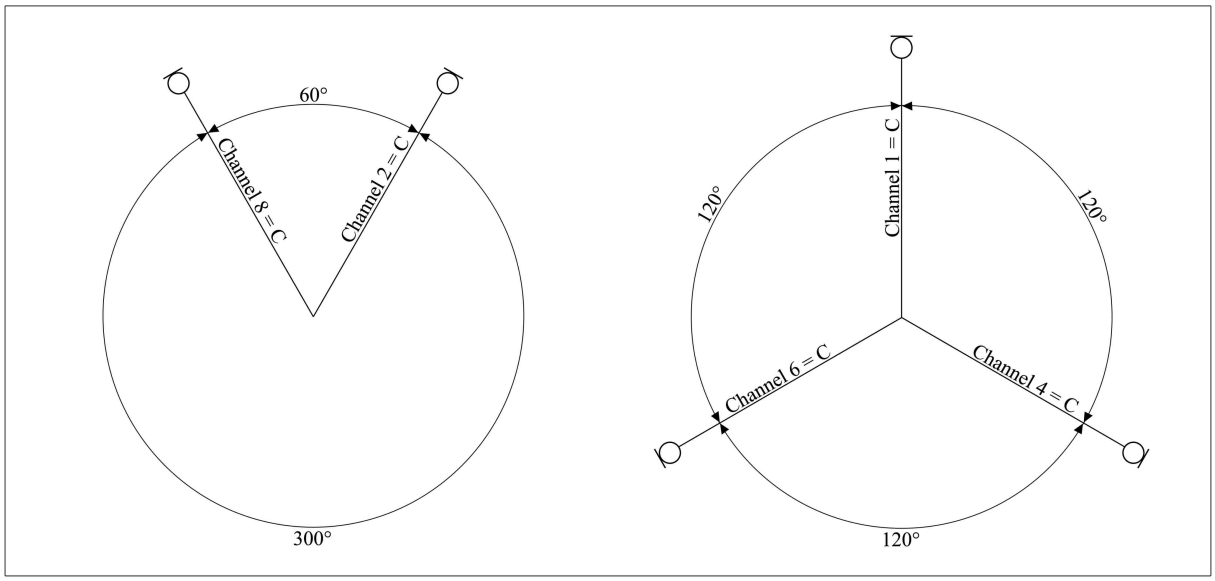


Abb. 3.3 UMA 1/0 Kanalzuordnung bei größeren Klangkörpern und 360° Schallquellen[56]

[56] Eigene Grafik

3.2 2/0 Wiedergabe

Bei einer frontalen aufzunehmenden Klangquelle ist der Phantomkanal notwendig um das durch die zu große Stereobasis entstehende Mittenloch zu füllen. Das entsprechende Phantom- Mikrofon wird dem linken und rechten Kanal zu jeweils -6dB zugewiesen. Die hinteren Mikrofone können ggf. für das Einfangen von zusätzlicher Ambience verwendet werden.

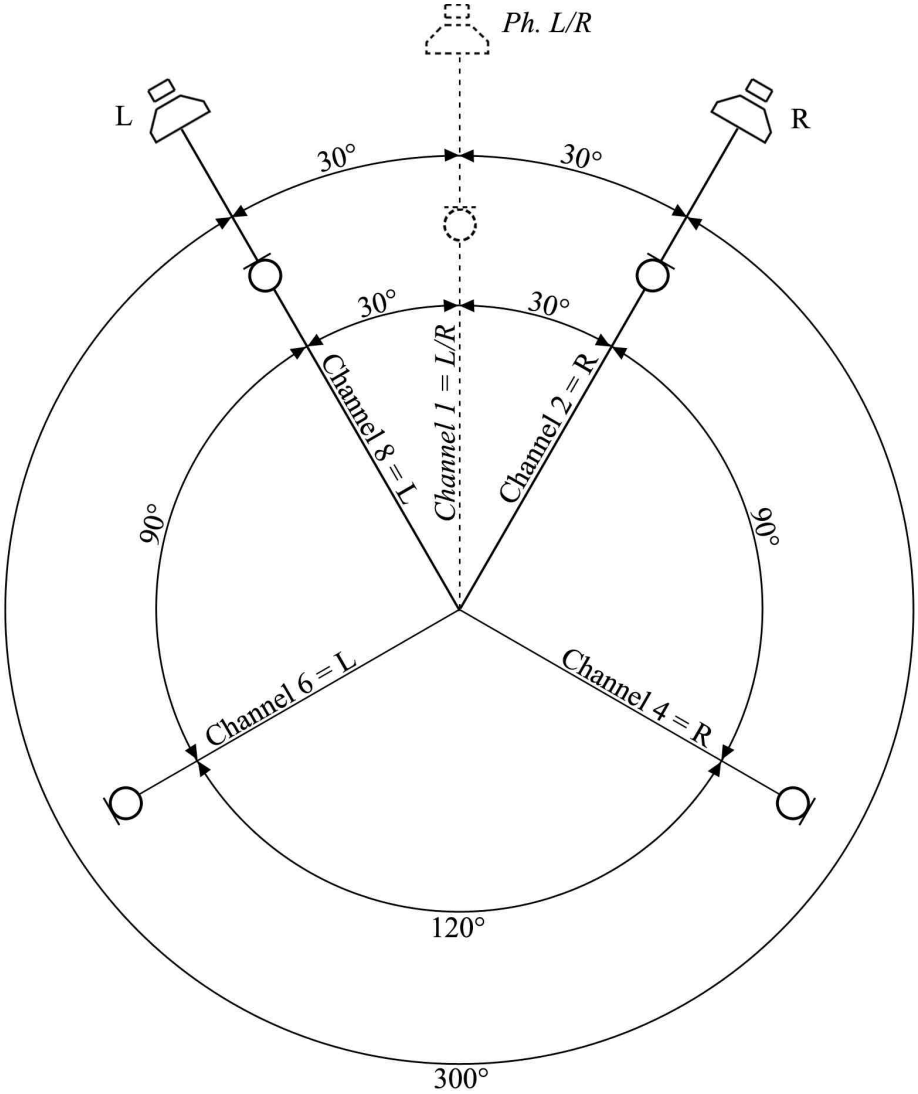


Abb. 3.4 UMA 2/0 Kanalzuordnung bei frontalen Klangquellen[57]

Bei einer 360° Aufnahmesituation bieten sich zwei Varianten des Downmixes an: die gleichmäßige Reduktion auf eine Ebene (linkes Beispiel) oder das Falten von zwei 180° Ebenen übereinander zugunsten eines „breiteren Klangbildes“ (rechtes Beispiel).

---

[57] Eigene Grafik

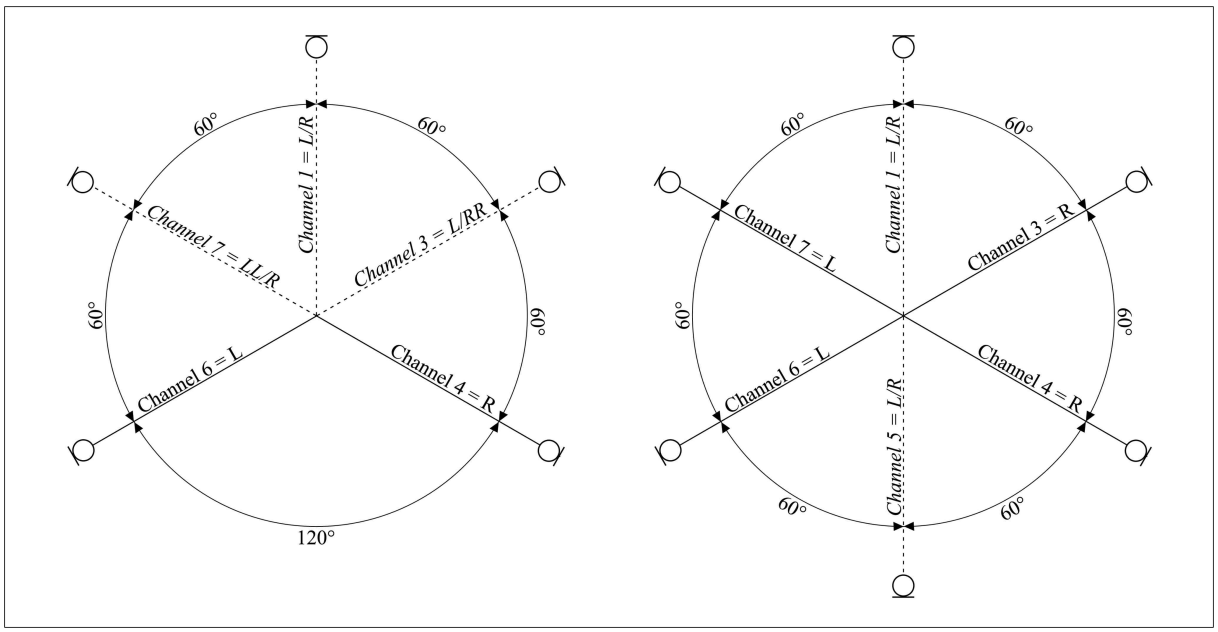


Abb. 3.5 UMA 2/0 Kanalzuordnung bei 360° Klangquellen[58]

Das linke Beispiel entspricht folgender Pegelzuweisung:

UMA Mikrofonkanal	Links	Rechts
Channel 6	0 dB	-∞ dB
Channel 7	-3 dB	-9 dB
Channel 1	-6 dB	-6 dB
Channel 3	-9 dB	-3 dB
Channel 4	-∞ dB	0 dB

Tab. 3.1 UMA Pegelzuweisung 2/0, eine Ebene

Das rechte Beispiel entspricht folgender Pegelzuweisung:

UMA Mikrofonkanal	Links	Rechts
Channel 6	0 dB	-∞ dB
Channel 7	0 dB	-∞ dB
Channel 1	-6 dB	-6 dB
Channel 3	-∞ dB	0 dB
Channel 4	-∞ dB	0 dB

Tab. 3.2 UMA Pegelzuweisung 2/0, zwei 180° Ebenen übereinander

[58] Eigene Grafik

2/2 Wiedergabe

Bei dieser und den folgenden zwei Ausgabeformaten können mit den zusätzlichen, nicht benützten UMA Mikrofonkanälen Phantomschalquellen generiert werden. Durch das Füllen der sonst zu großen seitlichen und hinteren Wiedergabesegmente der Anordnungen 2/2, 3/2 und 3/3 werden der Umhüllungseffekt und die interne Balance verbessert.

Die Pegelzuordnungen entsprechen jeweils -6 dB den angegebenen Zuordnungskanälen.

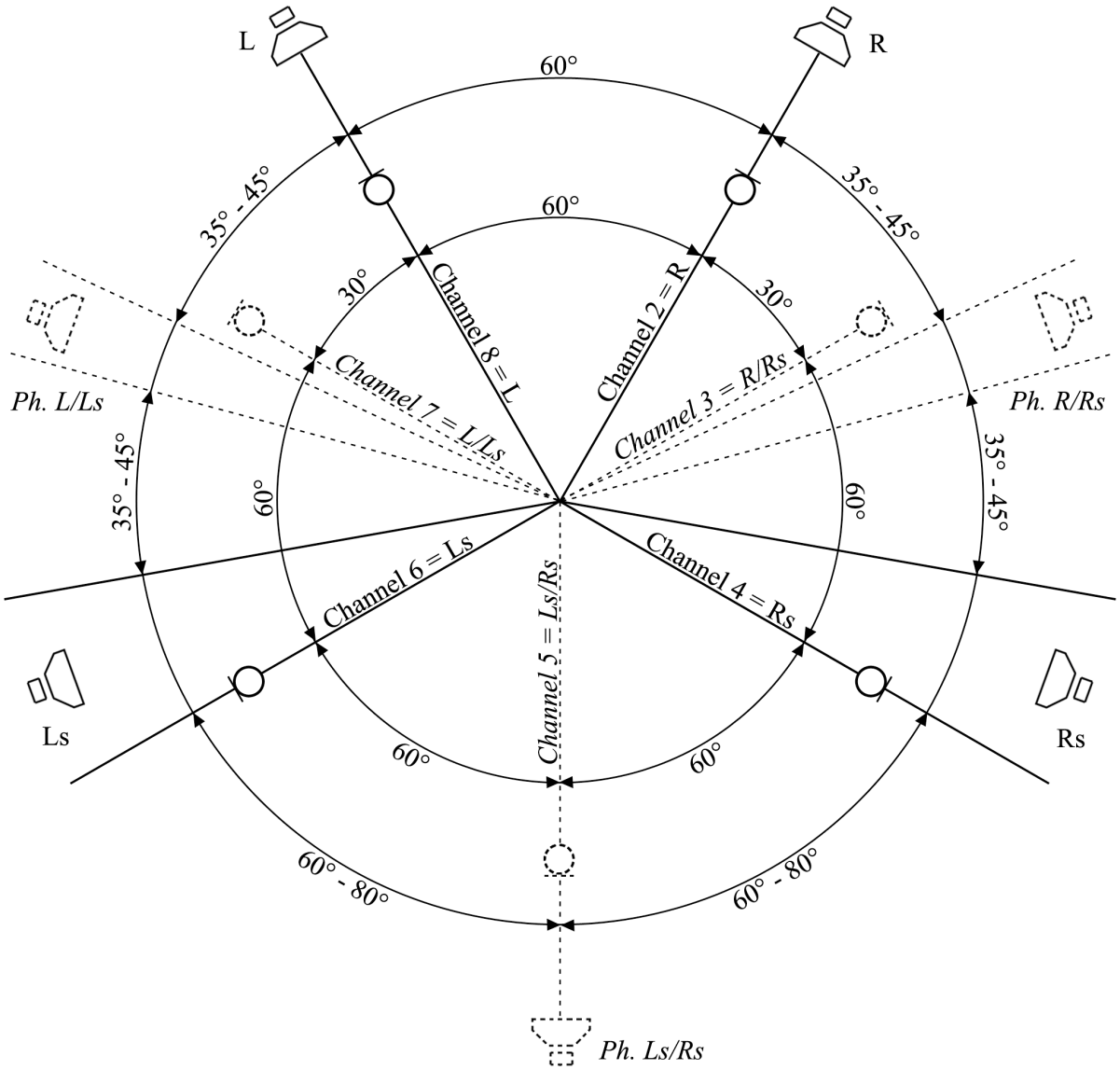


Abb. 3.6 UMA 2/2 Kanalzuordnung[59]

[59] Eigene Grafik

3.3 3/2 Wiedergabe

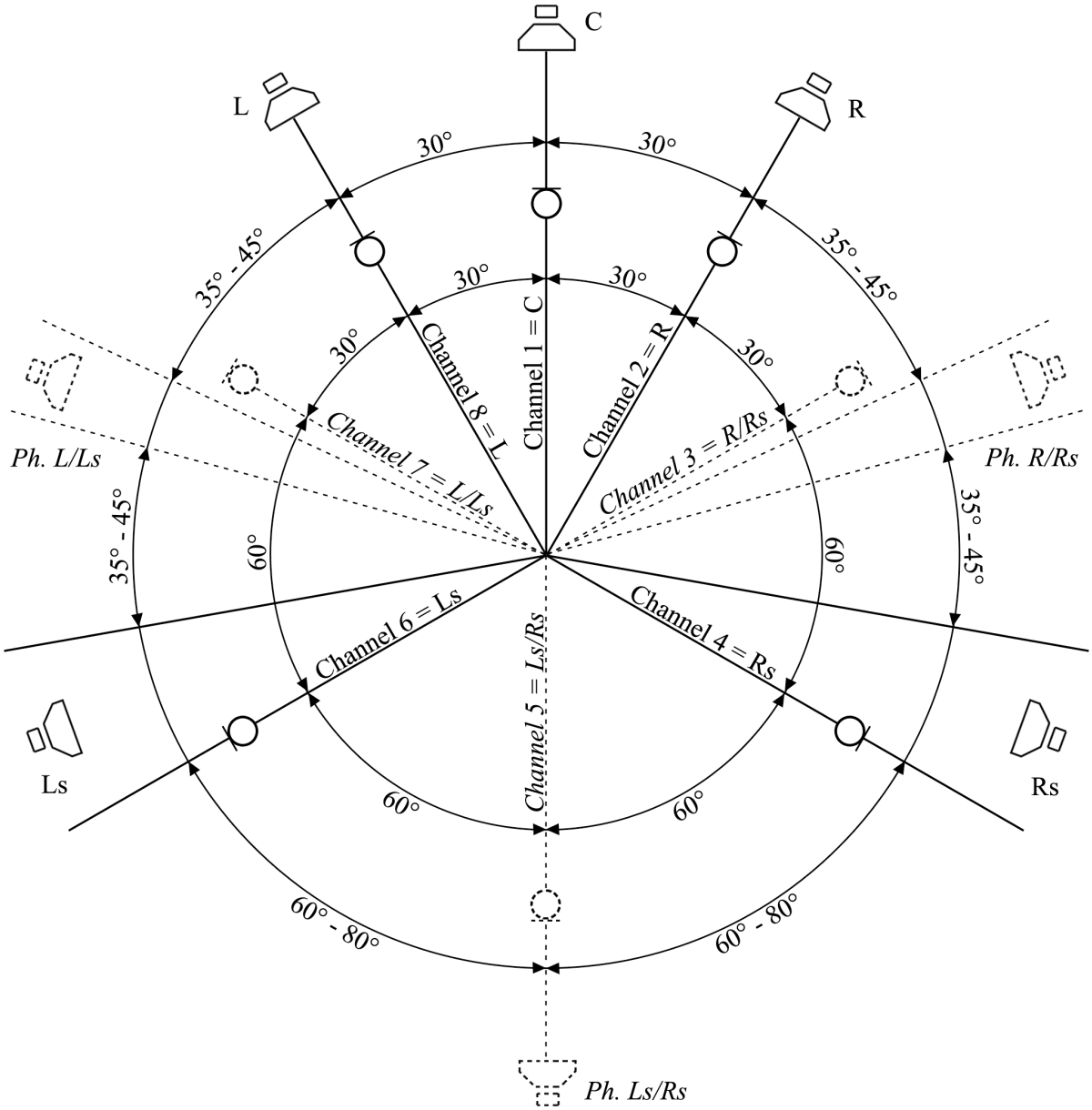


Abb. 3.7 UMA 3/2 Kanalzuordnung[60]

[60] Eigene Grafik

3.4 3/3 Wiedergabe

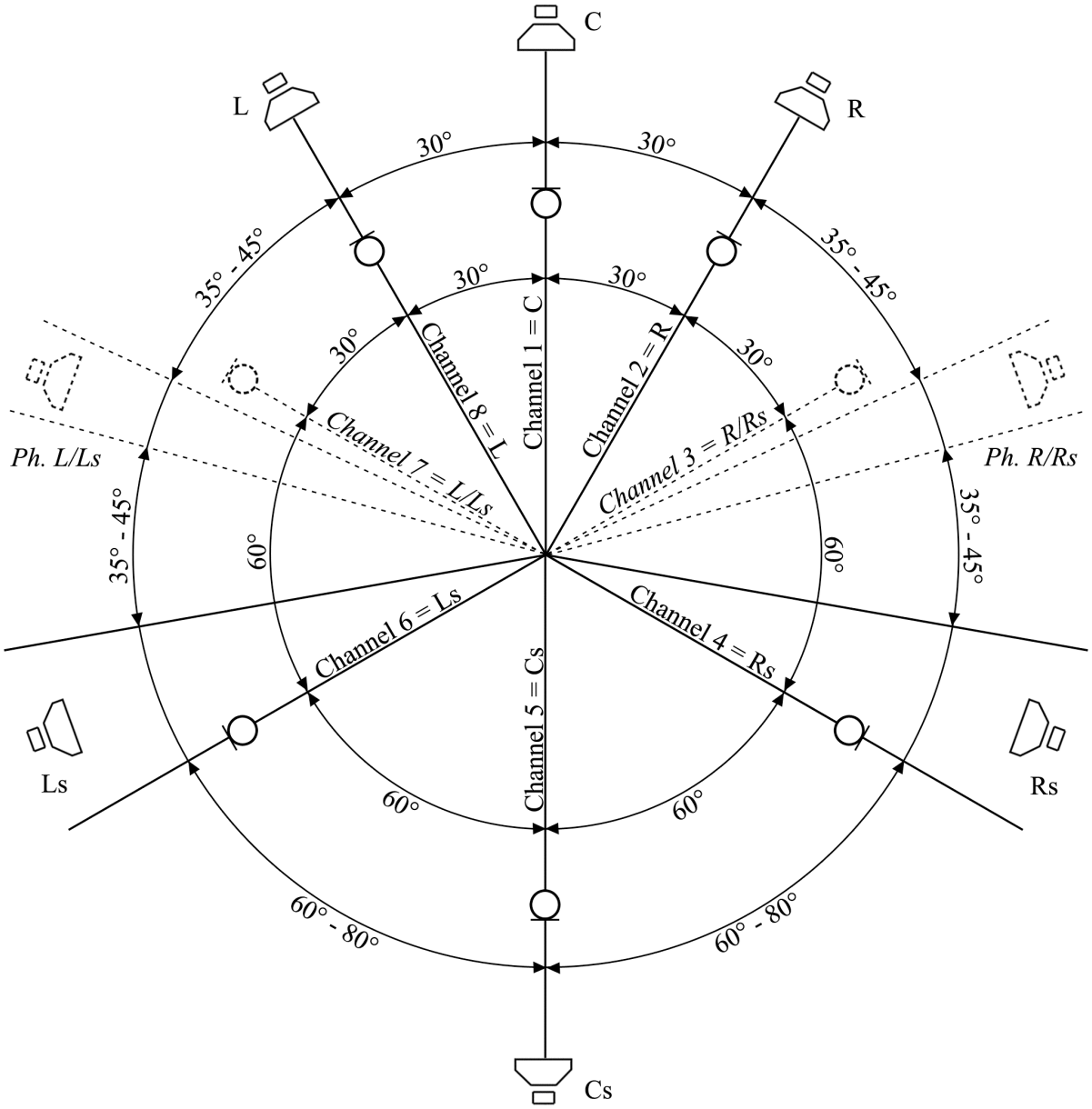


Abb. 3.8 UMA 3/3 Kanalzuordnung[61]

[61] Eigene Grafik

3.5 3/4 Wiedergabe

Für die 3/4 Wiedergabe empfielt es sich den Centerkanal nicht zu belegen. Dies macht nur dann Sinn, wenn zu erwarten ist, dass die hinteren Surrounds entsprechend der 3/2 Norm aufgestellt werden (100° bis 120°) und die seitlichen Surrounds zwischen diesen und den Frontal- Lautsprechern eingefügt werden. Bei dieser äußerst unüblichen Aufstellung würde es sich anbieten die 3/2 Empfehlung mit diskreten Seiten- Surrounds anzuwenden.

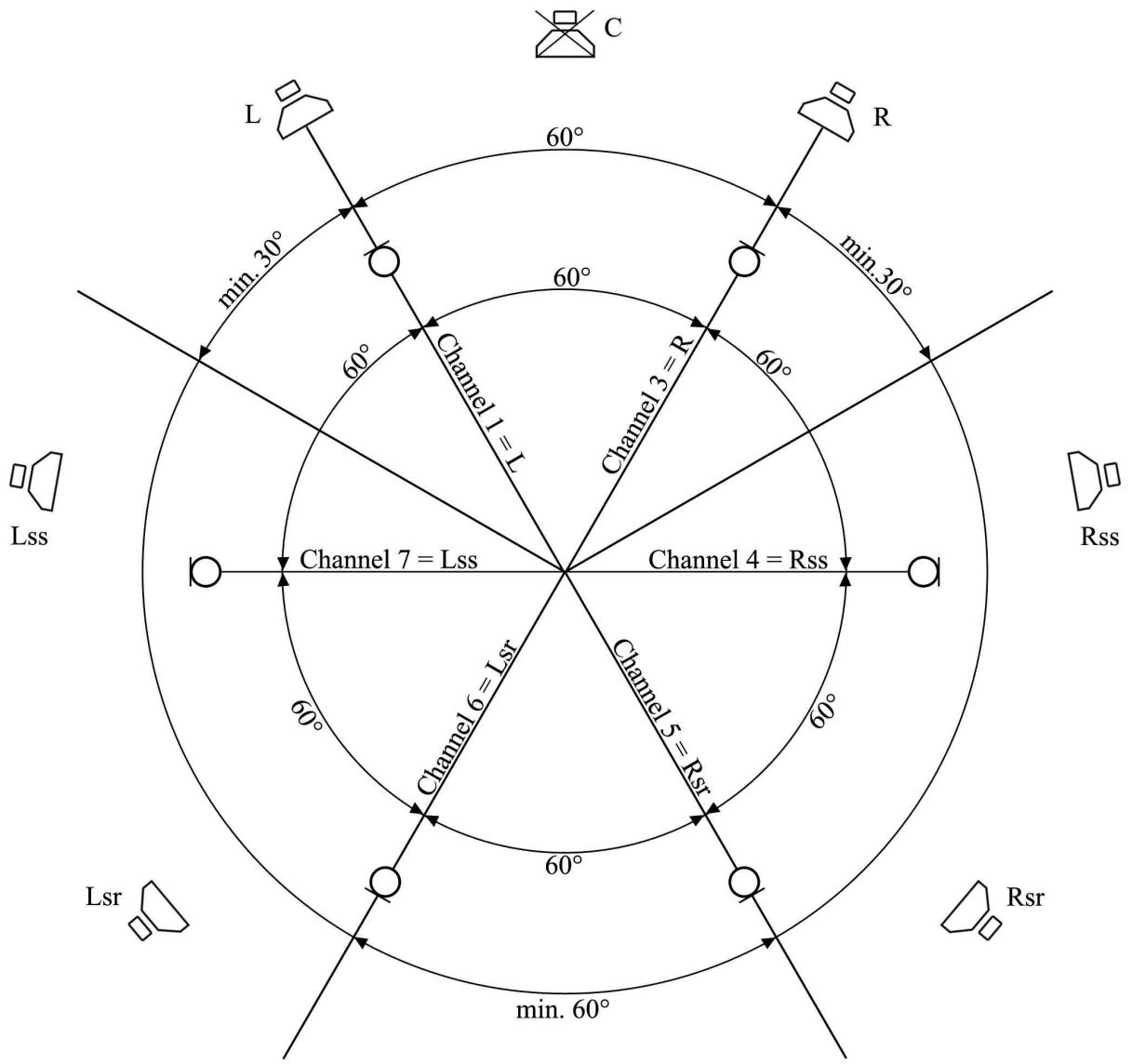


Abb. 3.9 UMA 3/4 Kanalzuordnung[62]

[62] Eigene Grafik

4. Methodik

4.1 Aufnahme- Disziplinen

Um möglichst allgemeingültige Ergebnisse zu erlangen, wird das UMA gemeinsam mit den anderen Verfahren in vier unterschiedlichen Aufnahme- Situationen verglichen.

Situation 1: Jazzband- Aufnahme in einem mittelgroßen Wohnraum
Situation 2: Choraufnahme in einer Kirche
Situation 3: Orgelaufnahme
Situation 4: Orchester- Aufnahme in einem Konzerthaus

Um den Schalleinfall aus allen Einfallsrichtungen optimal bewerten zu können, werden Chor und Jazzband rund um das Mikrofon aufgestellt. Orgel und Orchester werden wie üblich als Front- Event aufgezeichnet, wobei bei der Orgel der Begriff „Front- Event“ aufgrund der aufnahmebedingten Diffusität möglicherweise unpassend ist.

Die angegebenen Situationen entsprechen zwar bei weitem nicht allen möglichen Anwendungen, stellen aber die wichtigsten dar, die zudem auch im Rahmen dieser Arbeit leicht umsetzbar sind.

4.2 Verglichene Verfahren

Es werden sieben repräsentative Verfahren mit der Erfindung verglichen. Bei der Auswahl wurde dabei auch darauf geachtet, dass diese mit ähnlichen Parametern funktionieren. Aus diesem Grund kommen keine koinzidente Verfahren und Trennkörper vor. Es wurde bereits belegt, dass zum Beispiel deren bekanntesten Vertreter, das Kugelflächenmikrofon KFM 360 (Mehrkanal- Trennkörpermikrofon) und das Soundfield Mikrofon (Mehkanal- Koinzidentz Mikrofon), eine nicht zufriedenstellende Klangfarbe haben und tendenziell flach klingen. Die räumliche Abbildung soll zudem unstabil und im Allgemeinen unzufriedenstellend sein.[63]

[63] Camerer; Sodl, 2001, p.16

> *„Narrow or widely spaced microphone configurations are preferred. It is well-known experience that pure coincidence microphone concepts are not able to produce a satisfying natural spatial impression, due to the lack of adequate interchannel temporal relations (time-of-arrival, phase, correlation, see e.g*[64, 65, 66]*).“* [67]

Bei der Auswahl der Verfahren wurden auch nur jene gewählt, die nicht mehr als acht Kanäle benötigen.

Um die zweite Hypothese (vgl. Kapitel 1.1.2) be- bzw. widerlegen zu können wird bei allen Verfahren simultan mit einem Kunstkopfmikrofon als Natürlichkeits- Referenz aufgenommen. Durch die entsprechende Wiedergabe über Kopfhörer ist es möglich die reelle Schall-Situation vor Ort mit jener der Surround- Wiedergabe zu vergleichen. Der synchrone Videomitschnitt mithilfe einer Webcam dient hierfür als zusätzliche Hilfe.

Der Kunstkopf wird bei jeder Anordnung im jeweiligen Brennpunkt positioniert. Um den dadurch auftretenden Schallschatten in den Bereich des Unhörbaren zu verschieben, wird dieser auf eine um 23 cm höhere Position gebracht. Da der Kunstkpopf zumeist auf demselben Stativ montiert werden kann, wird hierfür eine elastische Stativverlängerung verwendet.

Um mikrofonspezifische Unterschiede möglichst auszuschließen werden bei diesen Testreihen nur Mikrofone desselben Herstellers verwendet. Die hochwertige Modularserie „Colette“ der Firma SCHOEPS[68] eignet sich für solche Aufgaben besonders gut. Sie wird auch in professionellen Kreisen häufig verwendet.

---

[64] Theile, 1991, pp. 761-767

[65] Wöhr; Nellesen; Theile, 1986, S. 106-120

[66] Everest; Streicher, 1991

[67] Theile, 2001, Preprint 1904

[68] URL: http://www.schoeps.de/de/products/categories/overview-mod-mi [Zugriff am 15. März 2010]

NR	Hauptmikrofon	Chor, 360°	Jazzband, 360°	Orgel	Orchester	Kapseln (ohne Kunstkopf)
1	UMA K148	X	-	X	-	8 Kugeln
2	UMA K135	X	X	X	X	8 Kugeln
3	UMA BN70	X	X	X	-	8 Breite Nieren
4	UMA BN62	X	X	X	-	8 Breite Nieren
5	MMAD (MF) BN	X	X	X	-	8 Breite Nieren
6	WCSA	X	X	X	-	5 Breite Nieren
7	Atmo- Kreuz	X	X	X	-	4 Nieren
8	INA 5	X	X	X	X	5 Nieren
9	OCT- Surround (120° ÖW)	X	X	X	X	3 Nieren, 2 Supernieren
10	Fukada Tree	-	-	X	X	5 Nieren, 2 Kugeln
11	Decca Tree + AB	X	X	X	X	7 Kugeln

Tab. 4.1 Getestete Verfahren

Aufgrund des enormen Technik- Aufwandes ist eine simultane Aufnahme unmöglich. Möchte man wie im Beispiel der Orgel mit allen angeführten Verfahren gleichzeitig aufnehmen müsste man 59 Mikrofon- Kanäle bereitstellen. Dabei sind jedoch noch nicht die zusätzlichen (hier nicht angeführten) UMA Aufnahmen berücksichtigt, die dem Ermitteln der optimalen Distanz dienen.

Die hintereinander folgende Aufnahme bringt auch den Vorteil, dass der Mittelpunkt des jeweiligen Arrays sich auch immer an derselben Position befindet. Ebenso wird das aufzunehmende Schallfeld nicht durch die große Anzahl benachbarter Mikrofone, Ständer und Arraykonstruktionen durch Abschattungen und unerwünschte Reflektionen gestört.

Um den Technik- Bedarf und somit die Kosten für das Projekt zu reduzieren könnte man natürlich alle Nieren und Breite Nieren durch Offene Nieren ersetzen. Hierfür müsste man nur die Distanzen korrigieren. Im wissenschaftlichen Sinn ist dies jedoch nicht empfehlenswert.

Ebenso wäre eine Reduktion der Breiten Nieren denkbar. Man könnte beim UMA die Breiten Nieren weglassen, auf WCSA verzichten, bzw. diese auf Nieren umrechnen und bei beiden

MMAD- Verfahren die Nieren- Versionen verwenden. Der Ansatz wäre nicht schlecht, wenn nicht gerade die MK21 Kapseln beim UMA einen guten Mix aus Klang und Hardware Handling (nicht zu lange Armlängen) darstellen würden.

4.3 Interview

4.3.1 Methodik des Interview- Leitfadens

Zu Beginn wurde ein Fragebogen, wie man ihn oft in diesem Fachgebiet findet für eine quantitative Befragung zusammengestellt. Im Gegensatz zu den bekannten, eher beschreibenden Befragungen, ging hier die Richtung entsprechend der zu be- bzw. widerlegenden Hypothesen mehr in eine parameterbasierende, bewertende Richtung.

Hier wurden unter anderem auch die Parameter M/S, interne Koherenz und Veränderungen des Instrumenten- Mixes bewertet. Der Parameter „Anteil des Diffusschalls“ erwies sich im bewertenden Sinn als unaussagekräftig und die Parameter: „Größe des Sweetsposts“ und „Reproduktion außerhalb des Sweetspots“ brachten in diversen Eigenversuchen keine merklichen Unterschiede und somit auch keine schlüssigen Ergebnisse.

Nach eingehender Prüfung des fertig erstellten Fragebogens wurde dieser verworfen und anstelle dessen trat ein umfangreiches Interview im qualitativen Sinn.

Der Vorteil dieser Methode ist, dass man auf diese Art sämtliche Missverständnisse bei der Fragestellung vermeiden kann, die sich aus Wissensdifferenzen und Falschinterpretationen ergeben. Besonders auf diesem Gebiet ist dies ein entscheidender Punkt. Weiters erhält man bei einem Interview beschreibende Antworten, die einerseits genauere Rückschlüsse ermöglichen und anderseits unumgänglich sind, wenn man ein charakterisierendes Profil erstellen möchte. Zu guter Letzt finden bei dieser Methodik auch ungeplante, teilweise wertvolle Zwischendialoge nahrhaften Boden. Um bei den Interviews schneller voranzukommen und die Vergleichbarkeit zu verbessern flossen in den strukturierten Interview- Leitfaden auch quantitative Elemente ein.

Die Interviews richten sich einerseits an „Experten“ und anderseits an „Nicht Experten“. „Experten“ sind in diesem Zusammenhang jene Personen, welche eine mehrjährige tontechnische berufliche Praxis aufweisen können. Ein Großteil Ihrer Praxis sollte dabei in enger

Beziehung zur akustisch aufgeführten Musik sein. Weiters sollten sie auch im Rahmen ihrer Tätigkeit einige Aufnahmen in Surround angefertigt haben.

Die Personengruppe der „Nicht Experten“ sollte ein reges Interesse an „Surround“ haben, muss aber kein umfassendes Wissen darüber haben. Eine berufliche Ausrichtung zur akustischen Musik ist ebenso nicht Vorrausetzung. Um auch hier detaillierte Aussagen zu bekommen, sollten die Teilnehmer jedoch eine ausreichende, technische oder musikalische Eignung aufweisen können.

4.3.2 Ablauf des Interviews

Die Struktur des Interview- Leitfadens ist notwendig um vergleichbare Ergebnisse zu erzielen. Sie findet besonders zu Beginn einer Befragung immer Anwendung. In der Praxis kann diese jedoch im gewissen Rahmen entsprechend der Bedürfnisse der Befragten angepasst werden (Individualität).

Bei den Interviews wurde auf einen guten Mix aus Struktur und Individualität geachtet. Mehr Struktur führt zu einer besseren Vergleichbarkeit, da die Fragestellungen und die Bedingungen für deren Beantwortung im extremen Fall immer dieselben sind. Mehr Individualität führt tendenziell zwar zum Gegenteil, bewirkt dafür jedoch ein optimales Zeit- Informations-Verhältnis. Angesichts des circa zwei Stunden dauernden Interviews und dessen anspruchsvollen Inhalt führt eine individuelle Anpassung nicht nur zu genaueren und sicheren Einzelergebnissen, sondern ermöglicht erst die Durchführung der Vergleiche, wie es sich später herausgestellt hat.

Im folgenden (vgl. Kapitel 4.3.2.1 bis 4.3.2.4) wird die Struktur des Interview- Leitfadens vorgestellt. Der vollständige Leitfaden befindet sich im Anhang.

4.3.2.1 Einstieg

Zu Beginn des Interviews hat der Befragte die Möglichkeit sich für vier Minuten ein Musikstück seiner Wahl auf der verwendeten Anlage (Lautsprecher und Kopfhörer) anzuhören. Dadurch werden klangspezifische Aussagen, die mit der ungewohnten Umgebung in Verbindung stehen weitgehend vermieden.

Als nächstes wird das Hörbeispiel O1 (UMA Orgelaufnahme in der „Kugelversion“, mit 136cm Radius- siehe Tab. 5.4) in 7.1 in voller Länge (ca. drei Minuten), ohne Video vorgespielt. Die darauf folgende Frage soll Informationen über Ersteindruck des Verfahrens liefern. Die Frage, was diese Aufnahmetechnik von anderen vergleichbaren Techniken unterscheidet, wird nur der Expertengruppe gestellt.

Daraufhin werden die einzelnen Hypothesen wörtlich formuliert und die Befragten werden darauf vorbereitet, dass diese in drei Abschnitten validiert werden sollen.

4.3.2.2 1. Abschnitt: Validierung der zweiten Hypothese

Nachdem der Umbau von 7.1 auf 5.1 erfolgt ist, wird die erste Frage dieses Abschnittes gestellt, sodass der Befragte weiß, auf was er achten soll. Es wird erklärt, dass für die Beantwortung der Frage, wie nah die Surround- Aufnahme an die Kunstkopfaufnahme in Sachen „Natürlichkeit“ herankommt, ein simultaner A/B- Vergleich durchgeführt wird.

Zu Beginn hört der Befragte die Kunstkopfversion mit dem Kopfhörer. Danach hört er dieselbe Version mit Lautsprechern in einer 5.1 Anordnung. Zur zusätzlichen optischen Orientierung wird auch ein simultanes Video abgespielt.

Um die Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu sichern, wird bei der Ermittlung des am „natürlichst abbildende“ Verfahren die Abspielreihenfolge, sowie die Anzahl und Platzierung der Wiederholungen ,die im Interview- Leitfaden festgelegte Struktur grundsätzlich auch angewendet. Darüber hinaus sollen jedoch die Befragten die Möglichkeit haben bei Bedarf an einer beliebigen Stelle eine Aufnahme erneut anzuhören, bzw. haben sie auch die Option Wiederholungen auszulassen, wenn sie sich sicher sind, diese nicht zu benötigen. Bei einer Endkontrolle müssen sie auch zugunsten einer präziseren Aussage die Möglichkeit haben, über die Takereihenfolge frei zu bestimmen. Wenn eine Entscheidung bereits vor dem Ende des jeweiligen Takes feststeht, muss der Befragte diesen nicht bis zum Ende anhören (Individualität, vgl. Kapitel 4.3.2).

Um eine optimale Abhörbedingung zu haben wird bereits vor diesem Test der Kopfhörerverstärker auf die optimale Abhörlautstärke eingestellt. Wenn über Kopfhörer abgehört wird, werden grundsätzlich alle Lautsprecher gemutet.

Es werden alle aufgenommenen Verfahren aus allen Setups miteinander verglichen (vgl. Tab. 5.4). Bei den Orchesterversionen (S) kommen nur die „a“ Versionen zum Einsatz. Da diese merklich länger sind, werden sie nicht wiederholt. Die „S1“ Version kann, wie bereits erwähnt bei den Wiederholungen gerne verkürzt werden.

In den ersten beiden Abschnitten werden ausschließlich die Versionen „3/2- mit Phantomkanälen“ verwendet. Die Takes bei den Setups „Jazzband, Chor und Orgel“ haben eine Länge zwischen 11 und 18 Sekunden. Es handelt sich innerhalb des jeweiligen Setups immer um den jeweils gleichen musikalischen Ausschnitt.

4.3.2.3 2. Abschnitt: Validierung der dritten Hypothese

Im zweiten Abschnitt soll der subjektive Eindruck der UMA- Aufnahmen aus reflektierender Sicht zusammengefasst werden. Ziel ist es ein charakterliches Profil der Anordnung zu schaffen. Die Beschreibung einzelner Aufnahmen kann verkürzt werden, wenn diese bereits im ersten Abschnitt gemacht wurde.

Die Trennung der beiden Hypothesen in zwei Abschnitte nach außen hin wurde gewählt, da diese auch unterschiedlich zu bewerten sind. Erfahrungsgemäß führt auch eine Vereinigung der beiden Abschnitte zu einem Abschnitt zu einer Benachteiligung des ersten Abschnittes, was die Aufmerksamkeit des Befragten betrifft. Man muss jedoch auch sagen, dass andersrum die ungefragten subjektiven Feedbacks sehr wertvoll sind, da bis zum zweiten Abschnitt einige Zeit vergeht und die Befragten naturgemäß bis dorthin viele Details vergessen.

Es wird davon ausgegangen, dass auch die Befragten der „Nicht- Experten“ wissen, was mit „klanglichen Eigenschaften“ gemeint ist. Andernfalls wird beispielhaft erklärt, was alles damit gemeint sein könnte. Der Begriff wurde so allgemein gewählt, dass der Befragte genug Freiraum hat seine Eindrücke ganzheitlich wiederzugeben. Eine spezifische Eingrenzung ist hier, künstlerisch gesehen, wenig sinnvoll.

An dieser Stelle können bei Bedarf auch alternative Versionen vorgestellt werden. Dies sind zum Beispiel auch Aufnahmen mit nicht empfohlenen Radien. Um die tonale Auswirkung der gerichteten Kapseln (unabhängig vom verwendeten System) zu verdeutlichen werden ggf. auch die Beispiele S2b, S3b, S4b, S5b vorgestellt.

4.3.2.4 3. Abschnitt: Validierung der ersten Hypothese

In diesem Abschnitt werden alle Zuordnungs- Empfehlungen für die in der ersten Hypothese beschriebenen Tonformate (bis auf 3/3) theoretisch besprochen und praktisch mittels Hörvergleich überprüft.

Die Befragten werden gebeten ein kurzes Statement über die Wirkungsweise abzugeben. Besonderes Augenmerk bekommen hier die Mono-, Stereo-, und 3/4 Empfehlungen.

Dieser Abschnitt richtet sich vornehmlich an die Expertengruppe.

5. Durchführung

5.1 Array Konstruktion

Der mechanische Aspekt der Erfindung, das Array selbst, besteht aus acht Mikrofonarmen an deren Ende jeweils ein 3/8" Gewindeanschluss eingeschweißt ist. An ihnen können die jeweiligen Mikrofonhalterungen und Mikrofone montiert werden.

Da das Array für Kugeln, Breite Nieren und Nieren verwendbar sein soll, muss es in seiner Länge äußerst flexibel sein. Mir erschienen hierfür die König & Meyer Mikrofonstative, Type 199 als optimal, da sich diese doppelt ausziehen lassen, und das geforderte Mindestmaß für das Verwenden von Kugelmikrofonen erfüllen.

Die nicht benötigten Dreibeine wurden kurzerhand entfernt. Es wurde ein 1:1 Plan von dem Array als Konstruktionsvorlage gezeichnet und alle Mikrofonstative wurden entsprechend des Planes zugespitzt und für das Schweißen mittels anschleifen der Überlappungsbereiche vorbereitet.

Vor dem Schweißen wurde noch eine verstellbare Halterung in den Arm des Channel 1 eingefügt. Das Herzstück dieser bildet eine Halterung eines König & Meyer 211 Schwenkarmes. Diese wurde noch mit einem bearbeiteten Kunststoff im Innenbereich ergänzt, sodass sich ein optimaler und scheuerungsfreier Halt ergab.

Nach dem Schweißen wurde das Array im Mittelbereich nachlackiert und in einem Abstand von jeweils 9 mm 16 Löcher mit einem Durchmesser von 6 mm gebohrt. Bei diesen wurden dann mit einem 8 mm Gewindeschneider Gewinde eingeschnitten. Die Halterung erhielt ebenso ein Gewinde. Die verbindende 8 mm Griffschraube entstammte einer nicht mehr gebrauchten Maschine.

Abb. 5.1 König & Meyer Mikrofongrundstativ 199[69]

---

[69] URL: http://www.k-m.de/Mikrofonstativ.3+M588eaa6bf71.0.html
[Zugriff am 15. März 2010]

Bei einem Array dieser Art und dieser Größenordnung ist eine von der Position her verschiebbare Halterung unabdingbar. Die Position des 3/8" Stativ- Gewindeanschlusses soll im optimalen Fall mit dem Schwerpunkt des gesamten Arrays übereinstimmen. Durch die entsprechende Anpassung wird das gesamte Gerüst standhafter als ein Gerüst mit einem leichten Array dessen maximale Armlänge z.B. nur 80 cm beträgt.

Ein stufenlos verstellbareres System, welches mit präzisen Laufkerben versehen ist, bei dem man die Schraube bei einer Umstellung nicht zur Gänze herausschrauben muss, wäre natürlich optimal, doch in diesem Fall ging es um eine Ausführung, die vorerst nur dem Überprüfen der Anordnung und dem Ermitteln der optimalen Abstände dienen sollte. Für eine verkaufbare Version wären auch leichtere Materialien vom Vorteil, denn diese Ausführung wiegt ohne Mikrofone und Kabel bereits ca. 9,5 kg.

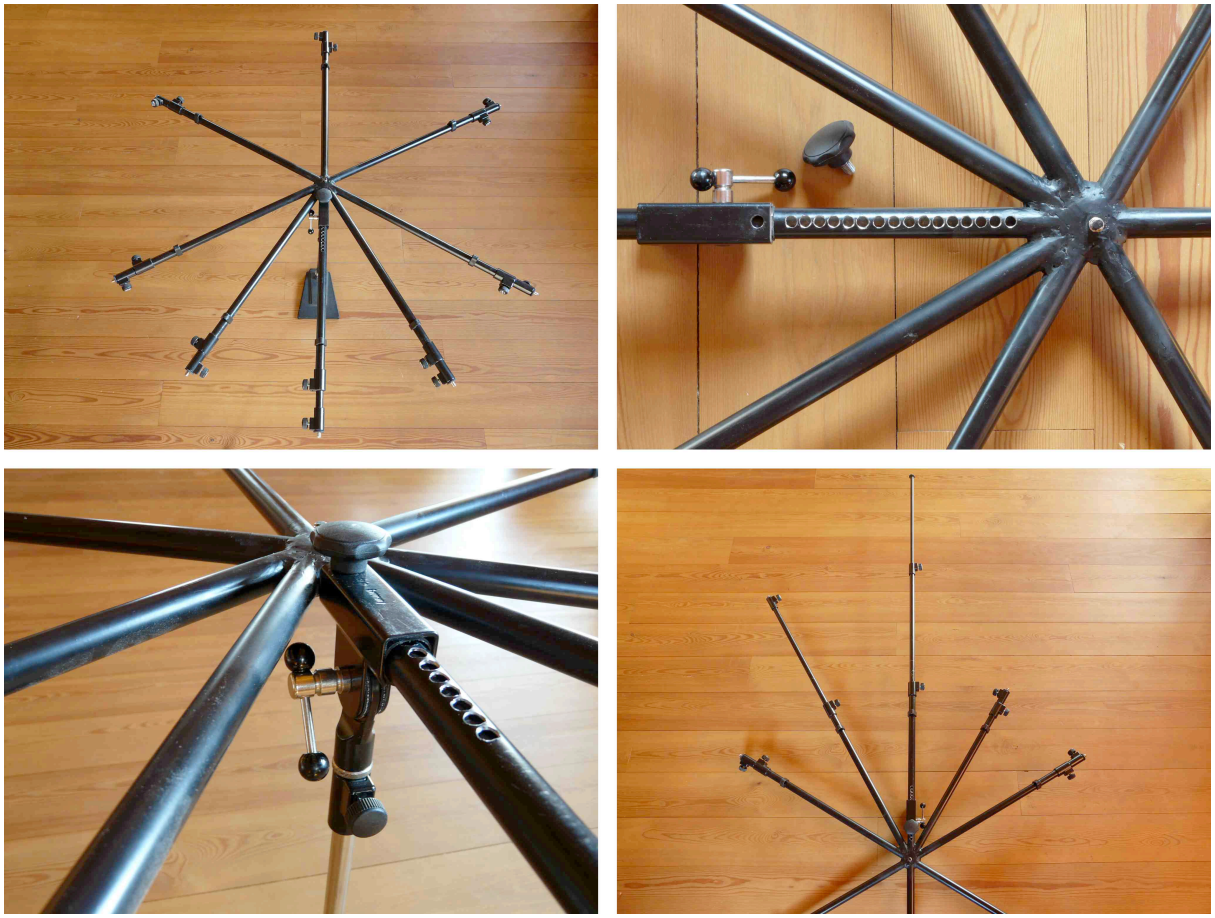


Abb. 5.2 Prototyp des UMA[70]

[70] Eigene Fotos

5.2 Schaffen einer optimalen Abhörsituation

5.2.1 Verwendete Lautsprecher

Die Überwachung der Ergebnisse fanden im Regieraum des (mobilen) Tonstudios Markus Kortschak Productions in Kleinsteinbach 93, 8283 Bad Blumau statt. Anlässlich dieser Arbeit wurde die Regie von 5.1 auf 7.1 erweitert. Es wurde darauf geachtet, dass alle sieben verwendeten Lautsprecher (Alisis M1 aktiv MK2) aus derselben Fabrikationsserie entstammen.

Alle Lautsprecher stehen auf eigens konstruierten Lautsprecherständern frei im Raum. Die Position wurde exakt ausgemessen und entsprechende Markierungen für das Wiederherstellen von Lautsprecherpositionen wurden am Boden angebracht. Der Radius vom Brennpunkt des Sweetspots hin zu den Lautsprecherfrontseiten beträgt 137cm und ermöglicht noch den mindest erforderlichen Abstand der Lautsprecher zur jeweiligen Wandseite (50cm).

5.2.2 Einmessung der Lautsprecher

Die Einmessung erfolgte mit einem Schoeps CMC62, welches exakt am Sweetspot vertikal und auf Ohrenhöhe aufgestellt wurde. Die vertikale Mikrofonierung hat den Vorteil, dass ein exaktes Einmessen schnell möglich ist, da das Nachjustieren des Mikrofons nicht erforderlich ist. Als Messsignal diente Weißes Rauschen, welches einzeln über die einzelnen Lautsprecher über den Druckempfänger zurück in die DAW aufgenommen wurde. Das Sequoia- interne Peakmeter diente hier als Echtzeitpegelanzeige. Mit einem optischen Gesamtanzeigebereich des Peakmeters von nur 10dB konnte die Lautsprecherkalibrierung äußerst genau vorgenommen werden.

Darüber hinaus wurden auch die Frequenzgänge aller Lautsprecher mit Hilfe eines phasenlinearen EQs untereinander abgeglichen. Um nur raumbedingte Korrekturen durchführen zu können, wurde ein Referenzfrequenzgang erstellt, indem ein Lautsprecher im Freien mit demselben Rauschen, auf die exakt selbe Weise mikrofoniert wurde (vgl. Abb. 5.3).

Abb. 5.3 Generierung des Referenzfrequenzganges[71]

Mit einer Genauigkeit von 60 Frequenzbändern konnten alle Lautsprecher in deren definierten Positionen durch automatisches Ausgleichen eines phasenlinearen EQ PlugIns an den so generierten Referenzfrequenzgang angepasst werden. Die optische Darstellung der Anpassungen findet sich im Anhang.

Abb. 5.4 Einmessen der Regie[72]

[71] Eigenes Foto

Die Abbildung 5.8 zeigt den effektiven Referenzfrequenzgang am Brennpunkt des Sweet-spots. Abbildung 5.5 zeigt diesen ohne eine notwendige Höhenkorrektur. Diese (Abb. 5.7) ergibt sich aus dem Polardiagramm der verwendeten Mikrofonkapsel (Abb. 5.6).

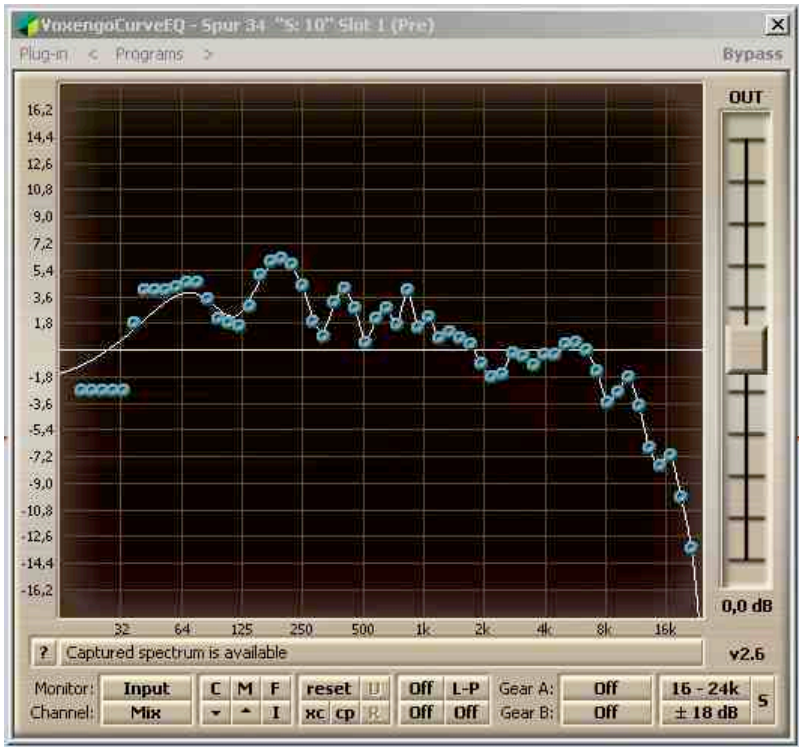


Abb. 5.5 Gemessener Referenzfrequenzgang ohne Höhenkorrektur[73]

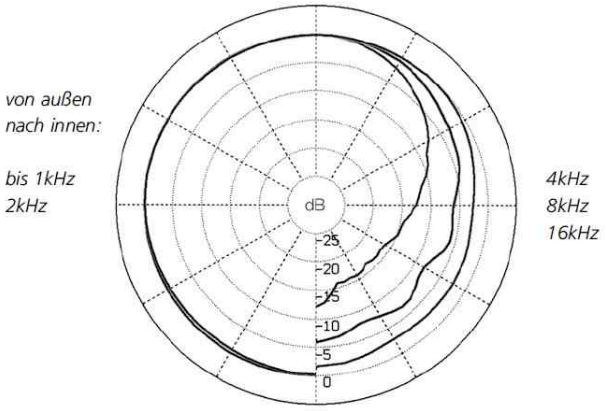


Abb. 5.6 Polardiagramm der SCHOEPS MK2 Kapsel[74]

---

[72] Eigenes Foto

[73] Eigene Grafik

[74] SCHOEPS Hauptkatalog Nr. 6, S.14, URL: http://www.schoeps.de/documents/hk6-d-hires-a.pdf [Zugriff am 15. März 2010]

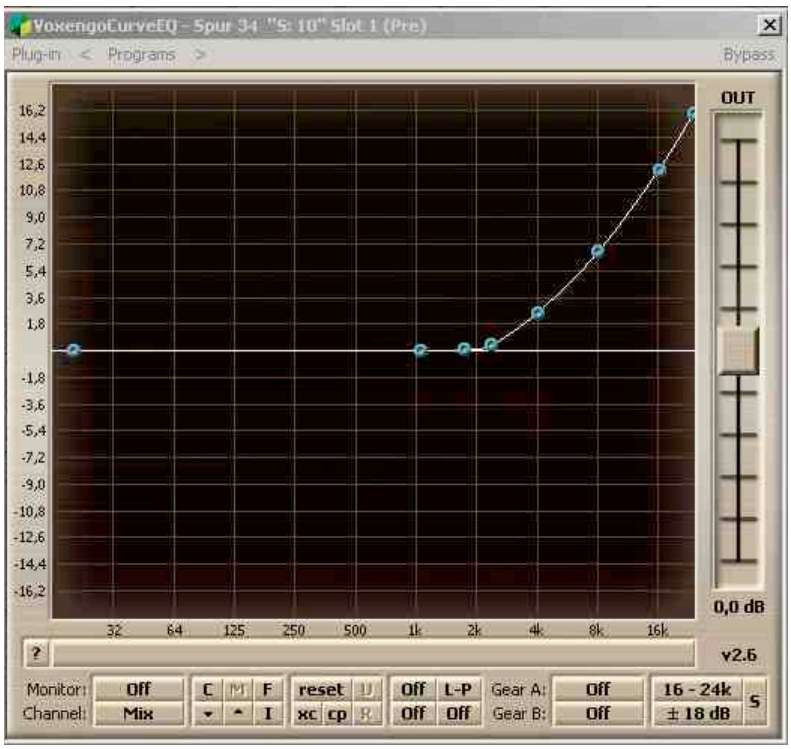


Abb. 5.7 Notwendige Höhenkorrektur einer SCHOEPS MK2 Kapsel bei einem Einfallswinkel von 90°[75]

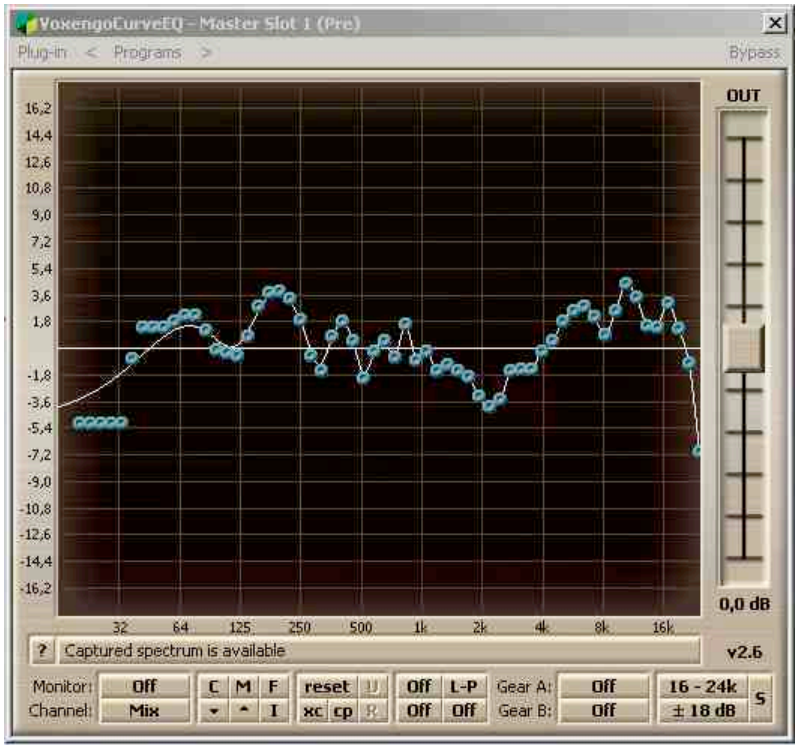


Abb. 5.8 Referenzfrequenzgang mit Höhenkorrektur[76]

---

[75] Eigene Grafik

[76] Eigene Grafik

5.3 Vergleichsaufnahmen

5.3.1 Aufnahme- Vorbereitung

Da den Musikern keine lange Umbauarbeit zugemutet werden konnte, musste in die Vorbereitungsarbeiten besonders viel Zeit investiert werden. Dazu gehörte unter anderem das Anfertigen von Arrays der zu vergleichenden Anordnungen.

Als Trägermaterial dienten Wasserrohrhalterungen mit einem Außendurchmesser von 25 Millimeter, welche in ihrer gewünschten Zielgeometrie zusammengeschweißt wurden. Zum Schutz der Mikrofone vor mechanischer Abnützung wurden die Arrays noch mit Gummi-fassungen vervollständigt.

Diese Hilfs-Arrays wurden so gefertigt, dass die verwendeten Mikrofone genau um die Kapsellänge aus den halbrunden Schächten herausstehen müssen um der standardisierten Anordnung zu entsprechen. Das Herausstehen der Kapseln ist notwendig um klangliche Effekte zu vermeiden.

Um bei den Aufnahmen die Fehlerquellen zu minimieren wurden alle Arrays und Kabel durchnummeriert. Jeder einzelne Kanal der Arrays wurde mit Informationen über den Namen des Arrays, die jeweilige Kanalzuordnung, die anzuschließende Kanalnummer beim Mikro-fonverstärker, sowie die zu verwendende Mikrofonkapsel versehen. Alle verwendeten Kabel erhielten an der Ein- und Ausgangsseite Nummerierungen, die der Kanalzahl des jeweils verwendeten Mikrofonverstärkers entsprachen.

Für das Atmo- Kreuz wurden auch zusätzliche Winkelstecker- Mikrofonkabel gefertigt, sodass vier Mikrofone der Colette- Serie ohne aktive Zwischenkabel auf einem Array und somit auf einem Mikrofonstativ montiert werden konnten.

Da die Halbrohre nur 0,75 Millimeter stark sind, wurde das Schweißen beinahe unmöglich. Wie man auf den Fotos erkennen kann, wurde das Material regelrecht zerschmolzen. Eine Auswirkung auf die Geometrie und die Stabilität ergab sich dadurch im Endeffekt jedoch nicht.

Zur weiteren Vorbereitung zählte die Festlegung der Reihenfolge der zu vergleichenden Aufnahmen und deren zeitlichen Optimierung bei den Umbauarbeiten. Ein Assistent wurde hierfür auch eingeschult.

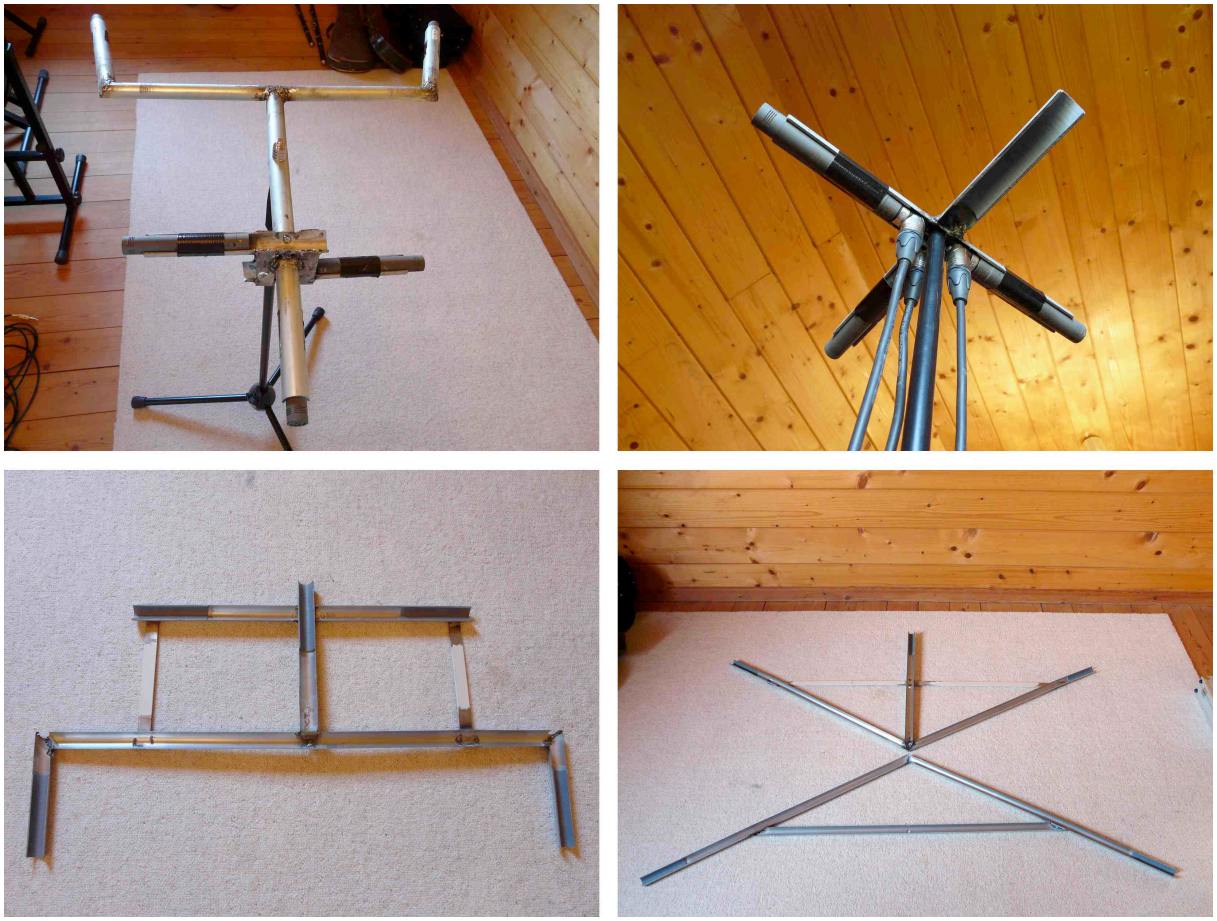


Abb. 5.9 Einige der angefertigten Arrays: INA5, Atmo- Kreuz, OCT- Surround und WCSA[77]

5.3.2 Interne Testaufnahmen

5.3.2.1 Erste interne Testaufnahme

Um ein erstes Gefühl für die richtigen Radien zu bekommen wurde in der Regie das UMA aufgebaut. Die Mikrofone wurden vertikal zu den Klangquellen (Stimmen und Percussion) ausgerichtet. Aufgrund des fehlenden Platzes mussten mehrere Aufnahmen hintereinander durchgeführt und dann zusammengelegt werden. In diesem Fall wurde das Array jeweils um ca. 90° gedreht, sodass sich verschiedene „virtuelle Positionen“ ergaben (vgl. Abb. 5.10). Der Abstand der Schallquellen zum Array betrug ca. 230cm.

[77] Eigene Fotos

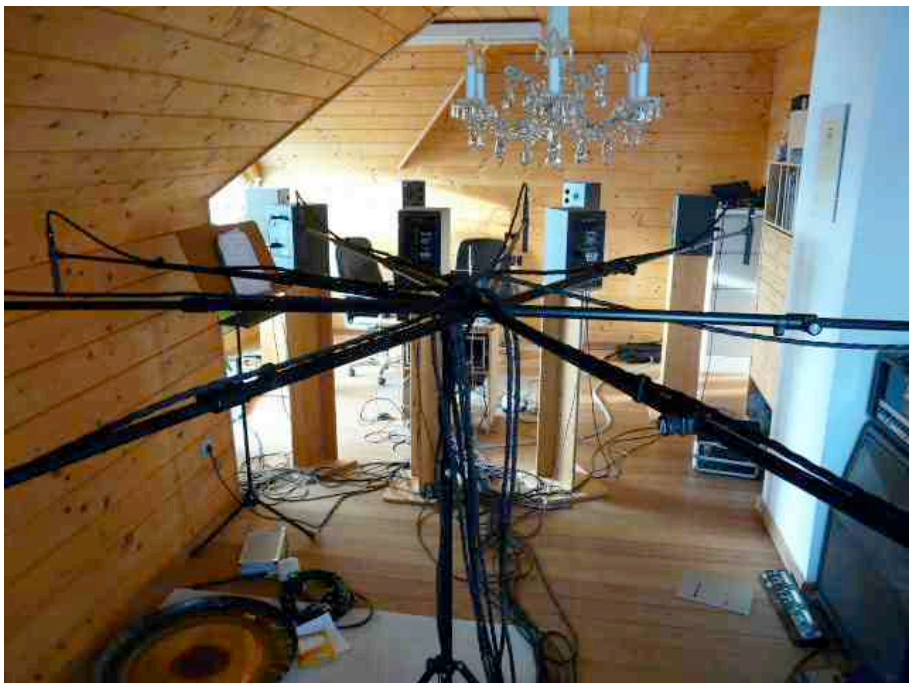


Abb. 5.10 Testaufnahe in der Regie[78]

Trotz der bedenklichen Voraussetzungen konnte der optimale Radius bei der Verwendung von Kugeln in dieser Situation in der Größenordnung von 130cm bis 140 cm festgelegt werden. Bei allen kleineren Radien war die Ortungsschärfe zu gering und bei größeren fiel das Klangbild auseinander.

5.3.2.2 Zweite interne Testaufnahme

Um das Verfahren in einer „realen“ Situation zu testen wurden diese Erfahrungen im Rahmen eines Konzertmitschnittes übertragen. Die Aufnahme fand am 21.12.2009 in der Grazer „Kulturwerkstadt“ statt. In diesem Fall wurde das Array mit einem Radius von ca. 137cm vor einer Bühne im Publikumsbereich aufgestellt. Überraschenderweise deckte sich hier das Ergebnis mit der Erfahrung, die im ersten internen Test gemacht werden konnte.

[78] Eigenes Foto

5.3.3 Erstellen der Vergleichsaufnahmen

5.3.3.1 Jazzband- Aufnahmen

Die Aufnahmen der Jazzband „Eigenregie“, deren Mitglieder aus Niederösterreich, Burgenland und Wien stammen, fanden nach einigen Terminverschiebungen am 30.01.2010 statt. Wie in der Abbildung 5.11 ersichtlich ist, wurden die Musiker rund um das jeweilige Array positioniert. Bei dem gespielten Stück „Stop and go“ handelte es sich um eine Eigenkomposition.

Der Decca Tree wurde bei dieser und den folgenden zwei Aufnahme- Setups wie in der Abbildung 2.19 ersichtlich aufgebaut.

Abb. 5.11 Jazzband- Aufnahme[79]

5.3.3.2 Choraufnahmen

Die Choraufnahmen fanden am 31.01.2010 in der Grazer Franziskanerkirche unter der Leitung von Mag. Otto Kargl statt. Die Chormitglieder des Projekt- Chores Capella Nova stammen aus der ganzen Steiermark. Dabei handelt es sich um einen der renommiertesten sakralen Chöre in Österreich.

Die Wahl fiel auf diesen Chor, da dieser bereits eigenständige Erfahrungen mit kreisförmigen Inszenierungen vorweisen konnte. Bei diesen Aufnahmen kam folgende Aufstellungsart zum

[79] Eigene Fotos

Einsatz: Vorne: Tenor, Rechts: Tenor, Hinten: Sopran, Links: Alt- in diesem Fall das Ganze leicht nach Links verschoben.

Da sich der Chor zu jener Zeit gerade intensiv auf ein Konzert vorbereitete, wurde nur eine Stunde Aufnahmezeit gewährt. Glücklicherweise konnten alle gewünschten Aufnahmen dank einer extensiven Vorbereitungszeit und einer perfekten Organisation in dieser Zeitspanne (incl. aller Umbauarbeiten) durchgeführt werden.

Abb. 5.12 Choraufnahme[80]

5.3.3.3 Orgelaufnahmen

Die Orgelaufnahmen fanden gleich nach den Choraufnahmen in derselben Kirche statt. Sabine Traxler spielte die Stücke ein. Prinzipiell wäre eine höhere Position angebracht gewesen, doch aufgrund der begrenzten Ressourcen und der beschränkten Zeit wurden alle verwendeten Mikrofone auf eine einheitliche Höhe von drei Metern positioniert.

Der Fukada Tree wurde bei diesem Aufnahme- Setup wie in der Abbildung 2.17 ersichtlich aufgebaut.

---

[80] Eigenes Foto

Abb. 5.13 Orgelaufnahme[81]

5.3.3.4 Orchesteraufnahmen

Die Bedingungen für die Orchester- Aufnahmen waren wie unten beschrieben sehr problematisch. Es wurde bereits daran gedacht sie aus der Arbeit herauszunehmen. Davon wurde jedoch abgesehen, da die Ergebnisse trotzdem sehr informativ waren (vgl. Kapitel 6). Zudem stellen Orchester- Aufnahmen bei diesem Verfahren möglicherweise die wichtigste Disziplin dar.

Die Aufnahmen sind am 10.02.2010 im Wiener Musikverein entstanden. Für diese Arbeit konnten die Wiener Symphoniker gewonnen werden.

Im Vergleich zu den Aufnahmen zuvor war es jedoch nicht möglich ein und dasselbe Stück immer wieder aufzunehmen, vielmehr musste das Material an einem Tag mit zwei hintereinander folgenden Probeterminen gesammelt werden.

Dazu kam auch noch die Beschränkung (die am Nachmittag zuvor erteilt wurde), dass während der Proben kein Umbau erfolgen durfte. Es musste daher mehr Equipment gemietet werden und so wurde mit dem Decca- und Fukada Tree bei der ersten Hälfte der Mittagsprobe

[81] Eigenes Foto

simultan aufgenommen und die Anordnungen INA5 und OCT- Surround kamen bei der Abendprobe simultan zum Einsatz.

Es war auch bis zur letzten Minute unsicher, ob die Abendprobe überhaupt von allen beteiligten Chormitgliedern und Solisten genehmigt werden würde. Daher wurde das UMA gleich nach der Pause der Nachmittagsprobe eingesetzt. Die Kombination Decca- und Fukada Tree wurde zuerst aufgebaut, da dies das aufwendigste Setup ist (es gab nur eine kurze Umbaupause im ersten Block). Weiters gelten die Verfahren Decca Tree und Fukada Tree in dieser Anwendung als die möglicherweise bisher besten Verfahren.[82, 83, 84]

Beim Decca- und Fukada Tree kamen diesmal in beiden Fällen für die hinteren Kanäle die 100cm breite AB- Anordnung zum Einsatz. Der Abstand zwischen den hinteren und vorderen Mikrofonen betrug nun 10,5 Meter. Zusätzlich wurden an der linken und rechten Seite Flanken- Mikrofone (auch Druckempfänger) aufgestellt. Sie wurden beiden Anordnungen beigemischt.

Durch die gestiegene Kanalanzahl mussten die hinteren, gemeinsam genutzten Kanäle des Decca- und Fukada Trees, sowie die hinteren Kanäle der OCT- Surround- Anordnung anstelle der Vovox Kabel und RME Micstasy Preamps mit Cordial Kabeln und RME Octamic Preamps vorlieb nehmen. Die alternativen Komponenten wurden jedoch in Sachen Verstärkungsgrad und Frequenzgang exakt an die Referenzkanäle angepasst. Hierfür wurden die Aufnahmen von Weißem Rauschen derselben Quelle, aufgenommen mit den jeweiligen Aufnahmekomponenten (Kabel und Preamp), miteinander verglichen.

Bei den drei unterschiedlichen Setups kamen folgende Instrumentierungen zum Einsatz:

Erstes Setup (Decca- und Fukada Tree): Orchester, ohne Chor und Solo Stimme
Zweites Setup (UMA): nur die Streicher des Orchesters
Drites Setup (INA5- und OCT- Surround): Orchester, mit Chor und Solo Stimme

---

[82] Kornacki; et al., 2001, Preprint 5374

[83] Kassier; Lee; Brookes; Rumsey, 2005, Preprint 6429

[84] Kamekawa; Marui, 2008, Preprint 7455

Bei der Auswahl der Takes musste daher darauf geachtet werden, dass möglichst nur das Streichorchester zum Einsatz kam. Alle verwendeten Hauptmikrofone wurden auf dasselbe Stativ in derselben Höhe und Position aufgebaut. Der Abstand zur Bühnenkante betrug rund vier Meter und die Höhe 4,5 Meter.

Abb. 5.14 Orchesteraufnahme: Aufstellung des Decca- und Fukada Trees[85]

Abb. 5.15 Orchesteraufnahme: Aufstellung des UMA[86]

[85] Eigenes Foto

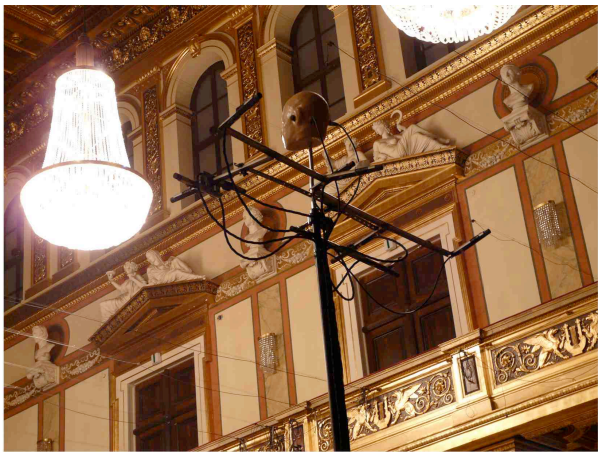


Abb. 5.16 Orchesteraufnahme: Aufstellung von INA5 und OCT- Surround[87]

5.3.4 Aufbereitung der Aufnahmen

5.3.4.1 Ausgleich von unterschiedlichem Equipment

Wie im Kapitel 5.3.3.4 beschrieben, wurden einige Orchesteraufnahmen so zueinander abgeglichen, dass geräte- bzw. einstellungsbedingte Differenzen weitgehend ausgeschlossen werden können.

5.3.4.2 Diffusfeldentzerrung

Da alle verwendeten Kugeln (SCHOEPS MK2) einen für das Freifeld „entzerrten“ Frequenzgang haben, mussten diese entsprechend der jeweiligen Situation mit einer geeigneten Diffusfeldentzerrung versehen werden. Alle anderen Kapseltypen wurden unverändert übernommen. Bei der Choraufnahme wurden beispielweise die Mikrofone mit einem Winkel von 75° zu den Sängern ausgerichtet, was in Verbindung mit einer 360° Diffusfeldentzerrung die linearste, mögliche Wiedergabe garantiert.

Eine optimale 360° Diffusfeldentzerrung lässt sich generieren, wenn man den Mittelwert aus sämtlichen Frequenzgängen die sich aus verschiedenen Einfallswinkeln ergeben, berechnet. Die jeweiligen Einfallswinkel müssen dabei gleichmäßig von 0° bis 180° verteilt sein.

---

[86] Eigenes Foto

[87] Eigene Fotos

Die hierfür einfachste Methode ist, die Daten direkt aus dem Polardiagramm zu entnehmen (vgl. Abb. 5.6). Bei einer 360° Diffusfeldentzerrung ist folglich eine Frequenzkurve zu erstellen, die folgende Fixpunkte aufweist:

2kHz: 0,11dB
4kHz: 1,46dB
8kHz: 4,45dB
16kHz: 9,77dB

Wie man sieht, liegen diese Werte, mit Ausnahme der Frequenzen rund um 8 kHz, geringfügig höher, als die mechanische Anhebung der SCHOEPS MK3 Kapsel, welche für Aufnahmen außerhalb des Hallradius, geschaffen wurde. Bei über 16 kHz sollte man jedoch nicht mehr als 10 dB verstärken.

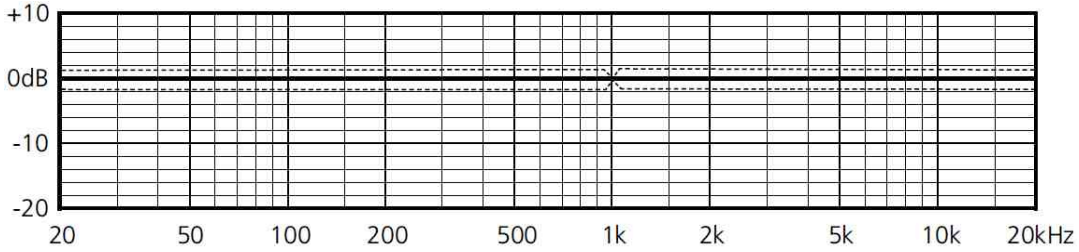


Abb. 5.17 Frequenzgang der SCHOEPS MK2 Kapsel bei frontaler Besprechung[88]

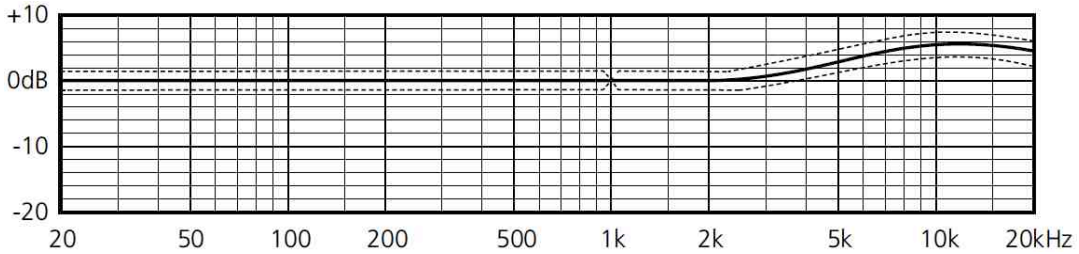


Abb. 5.18 Frequenzgang der SCHOEPS MK3 Kapsel bei frontaler Besprechung[89]

Bei der beschriebenen Einfallsrichtung von 75° entspricht die vorgeschlagene Höhenanhebung weitgehend der kapselbedingten Dämpfung. Somit wird der Direktschall „linear“ aufgenommen und der Diffusschall gleicht sich durch Höhenanstieg und Höhendämpfung im gesamten ebenso „exakt“ aus. Durch die achtkanalige, kreisförmige Anordnung verwaschen

---

[88] SCHOEPS Hauptkatalog Nr. 6, S.14, URL: http://www.schoeps.de/documents/hk6-d-hires-a.pdf [Zugriff am 15. März 2010]

[89] ebd.

sich jedoch die Einfallswinkel, doch das Grundprinzip der gesamten, linearen Wiedergabe, welche z.B. die Breiten Nieren bis zu einer Frequenz von 8kHz haben, bleibt weitgehend erhalten.

Bei den anderen Aufnahmesetups wurde nach ähnlichen Prinzipien vorgegangen. Im Grunde wurde darauf geachtet, dass sich die Hochtonwiedergabe der Kugeln und Breiten Nieren im relevanten Frequenzbereich gleich verhält. In der Praxis kamen folgende Entzerrungen zum Einsatz:

Jazzband und Chor: optimierte Diffusfeldentzerrung für 360° Schalleinfall
Orgel: optimierte Diffusfeldentzerrung für 330° Schalleinfall
Orchester: optimierte Diffusfeldentzerrung für 180° Schalleinfall

Die durch die Höhenanhebung resultierende höhere Gesamtlautstärke wurde entsprechend der jeweiligen Einspielung abgeglichen, da Tests gezeigt haben, dass diese Lautstärken-anhebungen materialabhängig sind. Folgende Korrekturen wurden anhand der Ergebnisse des Sequoia- internen Peakmeters vorgenommen:

Jazzband: -1,30 dB
Chor und Orgel -0,05 dB
Orchester -0,15 dB

Für das Erstellen der Frequenzkurven eignet sich am besten ein phasenlinearer Equalizer, wie z.B. der Voxengo Curve EQ.

5.3.4.3 Ausgleich von unterschiedlichen Kapseltypen

Da die verschiedenen Kapseltypen unterschiedliche Empfindlichkeiten haben, wurden die entsprechenden Aufnahmen mithilfe einer einfachen Umrechnungsformel[90] untereinander ausgeglichen.

[90] Spengpiel, Eberhard: Persönliches E-Mail vom 22.02.2010, vgl. Anhang

Kapsel	Empfindlichkeit	Anhebung zur Referenz (16mV/Pa)
MK2	16mV/Pa	0,00 dB
MK21	10mV/Pa	20 log (16/10) = + 4,08 dB
MK4	13mV/Pa	20 log (16/13) = + 1,80 dB
MK41	14mV/Pa	20 log (16/14) = + 1,16 dB

Tab. 5.1 Ausgleich von unterschiedlichen Kapsel- Empfindlichkeiten

5.3.4.4 Ausgleich von unterschiedlichen Kanalanzahlen

Ein Atmo- Kreuz mit vier Kanälen wird unabhängig von anderen Parametern immer leiser klingen als z.B. ein Fukada Tree mit bis zu sieben Kanälen. Dementsprechend wurden alle Anordnungen mit mehr oder weniger als fünf Aufnahmekanälen nachkorrigiert.

Diese Korrektur[91] kommt auch bei der Verwendung von verschiedenen Wiedergabe-Formaten zum Einsatz, sodass ein objektiver Vergleich möglich ist.

Spurenanzahl	**Pegelkorrektur für inkohärente Signale**
1	20 x log 1 = + 0,00 dB
2	20 x log √(12 + 12) = + 3,01 dB
3	20 x log √(12 x 3) = + 4,77 dB
4	20 x log √(12 x 4) = + 6,02 dB
5	20 x log √(12 x 5) = + 6,99 dB
6	20 x log √(12 x 6) = + 7,78 dB
7	20 x log √(12 x 7) = + 8,45 dB
8	20 x log √(12 x 8) = + 9,03 dB

Tab. 5.2 Steigende Amplitude bei steigender Tonspurenanzahl

[91] URL: www.sengpielaudio.com/AdditionVonAmplitudenUndPegeln.pdf [Zugriff am 22. Februar 2010]

Spurenanzahl	Pegelkorrektur für inkohärente Signale
von 5 auf 8	- 2,04 dB
von 5 auf 7	- 1,46 dB
von 5 auf 6	- 0,79 dB
von 5 auf 4	+ 0,97 dB
von 5 auf 3	+ 2,22 dB
von 5 auf 2	+ 3,98 dB
von 5 auf 1	+ 6,99 dB

Tab. 5.3 Pegel- Umrechnungstabelle basierend auf fünf Tonspuren

In einem Praxistest wurde überprüft, ob die Berechnung auf die kohärente oder inkohärente Pegelrechnung basieren sollte. Im Anhang finden sich vier Sequoia Screenshots, bei denen die Anpassungen aus dem Kapitel 5.3.4.2 bis 5.3.4.4 zu jeweils einem Anpassungswert zusammengefasst wurden.

5.3.4.5 Auswahl der Ausschnitte

Bei den Aufnahme- Setups Orgel, Chor und Jazzband bestand die Möglichkeit immer wieder dasselbe Stück aufzunehmen. In diesem Fall musste aus dem gespielten Musikstück eine möglichst aussagekräftige Passage herausgesucht werden.

Bei der Orgel fiel die Wahl auf eine Stelle, die sich neben interessanten Registern auch durch einen großen Tonumfang auszeichnete. Beim Chor bot sich eine kanonartige Passage an, die der besseren Ortung der Stimmlagen diente und bei der Jazzband erwies sich der kurze Hauptteil als optimal. All diese Stücke sind nicht länger als 18 Sekunden und ermöglichen dadurch einen zügigen Test. Längere Takes würden wahrscheinlich auch zu einer schlechteren Vergleichbarkeit führen.

Einzig bei den Orchester- Aufnahmen mussten Kompromisse eingegangen werden. Da bei der UMA- Version nur die Streicher des Orchesters spielten, zudem noch in einer sehr leisen und tragenden Art (Gustav Mahler Symphonie Nr. 5), musste in den anderen beiden Doppel-aufnahmen die „ähnlichste“ Passage gefunden werden, was bei Karol Szymanowski’s Symphonie Nr. 3, op. 27 „Das Lied von der Nacht“ eigentlich unmöglich war. Bei diesen symphonischen Werken schien jedoch eine Kürzung auf die oben genannte Länge wenig sinnvoll.

Um Voreingenommenheit bei den befragten Personen zu vermeiden, durften die Takes auf der DAW nicht entsprechend ihrer Aufnahmetechnik beschriftet werden. Dementsprechend wurden alle Takes vor den Hörvergleichen, basierend auf ein neutrales, aber logisches Beschriftungssystem umbenannt. In der folgenden Tabelle sind alle Takes aufgelistet, die jede Person zu hören bekam. Darüber hinaus gab es auch noch weitere UMA- Varianten mit anderen Radien, die in dieser Basisliste jedoch nicht erwähnt sind. Diese wurden individuell verwendet.

Track	**Kürzel**	**Instrumentierung**	**Mikrofonierung**	**Länge (ohne Pause)**
1	O1	Orgel, frontal	UMA K136	00:16
2	O2	Orgel, frontal	UMA BN62	00:15
3	O3	Orgel, frontal	MMAD (MF) BN	00:15
4	O4	Orgel, frontal	WCSA	00:15
5	O5	Orgel, frontal	Atmo- Kreuz	00:15
6	O6	Orgel, frontal	INA5	00:15
7	O7	Orgel, frontal	OCT- Surround	00:15
8	O8	Orgel, frontal	Decca Tree	00:15
9	O9	Orgel, frontal	Fukada Tree	00:15
10	C1	Chor, 360°	UMA K135	00:18
11	C2	Chor, 360°	UMA BN62	00:17
12	C3	Chor, 360°	MMAD (MF) BN	00:17
13	C4	Chor, 360°	WCSA	00:17
14	C5	Chor, 360°	Atmo- Kreuz	00:17
15	C6	Chor, 360°	INA5	00:16
16	C7	Chor, 360°	OCT- Surround	00:17
17	C8	Chor, 360°	Decca Tree	00:17
18	B1	Jazzband, 360°	UMA K135	00:11
19	B2	Jazzband, 360°	UMA BN62	00:11
20	B3	Jazzband, 360°	MMAD (MF) BN	00:12
21	B4	Jazzband, 360°	WCSA	00:12
22	B5	Jazzband, 360°	Atmo- Kreuz	00:11
23	B6	Jazzband, 360°	INA5	00:11
24	B7	Jazzband, 360°	OCT- Surround	00:11
25	B8	Jazzband, 360°	Decca Tree	00:11
26	S1a	Symphonie Orchester, frontal	INA5	00:36
27	S1b	Symphonie Orchester, frontal	INA5	00:13
28	S2a	Symphonie Orchester, frontal	OCT- Surround	00:36
29	S2b	Symphonie Orchester, frontal	OCT- Surround	00:13
30	S3a	Symphonie Orchester, frontal	Decca Tree	00:33
31	S3b	Symphonie Orchester, frontal	Decca Tree	00:15
32	S4a	Symphonie Orchester, frontal	Fukada Tree	00:33
33	S4b	Symphonie Orchester, frontal	Fukada Tree	00:15
34	S5	Symphonie Orchester, frontal	UMA K136	00:45

Tab. 5.4 Basis Takes für die Hörvergleiche

5.4 Die befragten Personen

5.4.1 Experten

5.4.1.1 Gregor Streng

Streng, G. war 14 Jahre lang Chief Engineer bei Yamaha Concert Hall Studios in Wien. Derzeit ist er neben einigen anderen freiberuflich- tontechnischen Aktivitäten als Lehrbeauftragter im Bereich „Sound“ an der Akademie für Bildende Künste in Wien tätig. Aufgrund seiner bisherigen Tätigkeit ist er mit diesem Fachgebiet bestens betraut.

5.4.1.2 Richard Tretzel

Tretzel, R. lernte bereits in seiner frühen Kindheit Klavier und Violine und ist mit akustischer Musik bestens vertraut. Zudem spielt er seit seiner frühen Jugend auch Schlagzeug. Derzeit ist er Inhaber des Tonstudios „Wienklang“, dessen Schwerpunkt Musikproduktionen im klassischen Bereich auf Top Niveau sind. Er hat bereits einige Surround- Aufnahmen angefertigt und gilt als Spezialist für Orgel- Aufnahmen.

5.4.1.3 Martin Mayer

Mayer, M. kann bereits auf eine seit 1983 andauernde Karriere als Tonmeister zurückblicken. Seit der Gründung von „Mister Master“ im Jahr 1986 widmet er sich neben der Arbeit in diversen Tonstudios auch dem Verkauf und Verleih von professionellem Audio- Equipment. Mayer, M. war auch an der Entwicklung des SCHOEPS Pickup Systems maßgeblich beteiligt.

Als Beschallungstonmeister, Produktionsleiter, Sound Designer und Konsulent für anspruchsvolle internationale Projekte hat er unter anderem mit José Carreras, den Wiener Philharmonikern und Symphonikern, Placido Domingo, Ray Charles, Joe Zawinul, Lalo Schiffrin, Wolfgang Ambros, Prince und vielen anderen vergleichbaren musikalischen Größen in den Bereichen Klassik, Jazz und Rock zusammengearbeitet.

Im Jahr 2005 erhielt er den „OPUS - Deutscher Bühnenpreis“ für das Sound-Design der 5.1 Open-Air-Produktion von AIDA im Römersteinbruch im Rahmen der Opernfestspiele St. Margarethen.

5.4.2 Nicht- Experten

5.4.2.1 Michael Macher

Macher, M., Geschäftsführer von USP Enterprises (Verlag, Label, Tonstudio, Promotion, Marketing, Webdesign) hat den SAE Diplom- Kurs im Jahr 1999 erfolgreich absolviert. Auch er hat einen musikalischen Hintergrund (Keyboard).

Da er keine substantiven Erfahrungen mit Surround hat und auch sein Klientel- wenn auch hochkarätig- nicht in die möglichen Anwendergruppen fallen, wurde er als „Nicht- Experte“ eingestuft. Seine Meinung als „privat- Konsument“ war hingegen sehr hilfreich.

5.4.2.2 Dominik Hemmer

Hemmer, D. hat seine Matura- Facharbeit zum Thema „Surround- Mikrofonie“ geschrieben. Er selbst hat eine musikalische Ausbildung (Klavier) und arbeitet derzeit bei USP Enterprises als Komponist und Arrangeur. Er beschäftigt sich seit einigen Jahren als Autodidakt mit der Tontechnik.

5.4.2.3 Thomas Ranosz

Ranosz, T., hat Tontechnik an der SAE Wien studiert und ist musikalisch als Gitarrist, Sänger und Zieharmonika- Spieler tätig. Anfangs war er ein Jahr Monitormischer im Veranstaltungszentrum „RockHaus“, danach arbeitete er ca. sieben Jahre als Tonmeister für Film und Fernsehen. Nach weiteren zwei Tätigkeitsjahren in einem Werbestudio und nach zahlreichen Mastering Aufträgen von diversen Indipendent Labels, gründete er Anfang des vergangenen Jahres sein eigenes Tonstudio „PureSound Records“.

5.4.2.4 Stefan Kohlweg

Kohlweg, S., der das SAE Audio Degree Programm gerade absolviert hat, ist derzeit in der „Klangfarbe“ als Verkäufer in der Studio- Abteilung tätig. Er selbst hat einige Erfahrungen mit „Mobilem Recording“, ist aber dabei eher auf den Bereich „Rock“ spezialisiert. In diesem Bereich ist er auch als Gitarrist in einer Band tätig.

5.4.2.5 Florian Giessauf

Giessauf, F. sieht sich vornehmlich als Musiker (Schlagzeug), hat aber auch eine technische Ausbildung im Tonstudio Lannach zum „Audio- Produzenten“ absolviert. Da er bereits einige Aufnahmen im Bereich der akustischen Musik gemacht hat, eignete er sich für das Interview.

6. Ergebnisse

6.1 Ergebnisse der Hypothese 1

Das eindeutigste Ergebnis brachte die Umfrage zur ersten Hypothese. Alle befragten Teilnehmer bestätigten, dass die wichtigsten Surrroundformate 5.1 und 7.1 gleichzeitig in „sehr guter“ Qualität realisierbar sind. Bis auf einen Fall, bei dem sich der Befragte jedoch selbst unsicher war, wurden in allen Fällen die 7.1- Variante (ohne Center) als „noch besser“ bewertet, was natürlich zum großen Teil in dem besonders ausgewogenen Lautsprecher-Setup (vgl. Abb. 2.2) begründet ist.

Streng, G. und Tretzel, R. konnten eine wesentlich plastischere Ortung im 7.1 Format feststellen. Die stereofone Basisbreite wurde im allgemeinen als breiter bezeichnet, obwohl sie es technisch gesehen, sicherlich nicht ist. Streng, G. bezeichnete hingegen die Frage nach einer veränderten stereofonen Basisbreite als unzulässig.

Die Stereo- und Mono- Downmixing- Empfehlungen wurden in Anbetracht der technischen Grundbedingungen (steigendes „Flanging“ bei steigender Kanal- Summierungszahl) als „sehr gut funktionierend“ in theoretischer und praktischer Sicht angenommen.

> *„Was für mich interessant ist: die Sachen funktionieren für mich auffällig unauffällig gut.“*[92]

Gleichzeitig brachte Streng, G. noch weiterführende Anregungen, wie man diese Empfehlungen auf elektronischem Wege noch weiter verbessern kann. Er gab aber auch zu bedenken, dass in der Praxis- und gerade bei einem Downmix- die weiteren, beteiligten Mikrofone eine wesentliche Rolle bei der Gestaltung des Gesamtklangbildes spielen.

6.2 Anmerkungen zu den Kapiteln 6.3 und 6.4

Die Angabe des jeweiligen zweiten Platzes dient in den Tabellen 6.1 bis 6.4 der zusätzlichen Information. Einträge in die Felder wurden nur vorgenommen, wenn sich hierfür die Daten aus den gegebenen Antworten eindeutig interpretieren ließen. Wenn eine Angabe in Kursiv-

---

[92] Streng, G.: Interview am 4.3.2010

schrift steht, ist die Vermutung naheliegend, dass dieses Verfahren an dieser Stelle stehen sollte. Es wurden hier jedoch nur Einträge gemacht, wenn diese auch wirklich vom Befragten erwähnt wurden was bedeutet, dass hier kein Anspruch auf vollständige Angaben erhoben wird.

6.3 Ergebnisse der Hypothese 2

Bei den Experten konnte die Hypothese 2 (vgl. Kapitel 1.1.2) ebenso bestätigt werden, da die jeweiligen UMA Aufnahmen bis auf zweimal immer als die am natürlichst abbildenden empfunden wurden. Die Tabelle 6.1 verdeutlicht dies.

Wie ersichtlich ist, handelt es sich bei den beiden Fällen um die Orgelaufnahme. Tretzel, R., der bei diesem Setup den Decca Tree als „natürlicher" empfunden hat gab jedoch hier zu bedenken:

> *„Also am wenigsten deutlich war es bei der Orgelaufnahme. Da hat mir der Decca Tree schon fast besser gefallen. Wobei da war die Akustik so problematisch, hätte man die Mikrofone nur 30 Zentimeter verstellt, wäre wahrscheinlich schon eine andere Ortung herausgekommen- das hat man auch am Kunstkopf gemerkt.*[93]

Instrument	Befragte Person	1. Platz	2. Platz
Orgel	Streng, G.	UMA K	
Orgel	Tretzel, R.	Decca Tree	UMA K
Orgel	Mayer, M.	WCSA	
Chor	Streng, G.	UMA BN	
Chor	Tretzel, R.	UMA K	
Chor	Mayer, M.	UMA BN	
Jazzband	Streng, G.	UMA BN	UMA K
Jazzband	Tretzel, R.	UMA K	
Jazzband	Mayer, M.	UMA K	
Orchester	Streng, G.	UMA K	Decca Tree
Orchester	Tretzel, R.	UMA K	
Orchester	Mayer, M.	UMA K	

Tab. 6.1 Ergebnisse der Experten- Interviews (Hypothese 2)

Bei den Nicht- Experten war die Ermittlung der zweiten Hypothese zumeist schwer, da sich die befragten Personen trotz simultanem Kunstkopf- und Videomitschnitt oft schwer taten zu beurteilen, was wirklich „natürlich" ist, bzw. sein könnte. Man erkennt dies an der Tatsache,

[93] Tretzel, R.: Interview am 4.3.2010

dass beim Chor und bei der Orgel jeweils ein Verfahren zweimal als das natürlichste bezeichnet wurde, sich aber jene Angaben nicht mit der Expertengruppe decken.

Was hier erschwerend hinzukam, war die Tatsache, dass der verwendete Kopfhörer eine wesentlich dezentere Basswiedergabe hatte, was sich bei den Orgelstücken am deutlichsten bemerkbar machte. Demnach waren sämtliche Kugelaufnahmen im Vergleich zum „Kunstkopf“ eindeutig zu basslastig, auch wenn diese eigentlich näher am Original lagen. Man hätte dieses Problem durch ein zusätzliches, kurzes Abspielen der Kunstkopfspuren über die 5.1 Anlage entschärfen können. Möglicherweise hätten dann auch die Verfahren „Decca Tree“ und „UMA K“ bei der Orgel besser abgeschnitten.

Einige Probanten bevorzugten auch indirekt die einfachere Frage nach dem persönlichen Geschmack und vernachlässigten dabei diese Fragestellung. Natürlich spielte auch die jeweilige Hörgewohnheit eine Rolle.

> *„Das Problem ist, dass wir das schon als „natürlich“ empfinden- wenn sie so weit vorne stehen (...).“*[94]

Und dennoch: Auch in dieser Gruppe wurde das UMA im Gesamten betrachtet als das natürlichst abbildende Aufnahmeverfahren bezeichnet. Besonders „gut“ schnitt es bei der Jazzband und beim Orchester ab.

---

[94] Hemmer, D.: Interview am 24.2.2010

Instrument	Befragte Person	1. Platz	2. Platz
Orgel	Macher, M.		
Orgel	Hemmer, D.	MMAD (MF) BN	UMA (K, BN)
Orgel	Ranosz, T.	UMA BN	OCT- Surround
Orgel	Kohlweg, S.	MMAD (MF) BN	UMA K
Orgel	Giessauf, F.	UMA K oder MMAD (MF) BN	
Chor	Macher, M.		
Chor	Hemmer, D.	*UMA BN*	
Chor	Ranosz, T.	Atmo- Kreuz	UMA K
Chor	Kohlweg, S.	*Atmo- Kreuz*	
Chor	Giessauf, F.	UMA K	UMA BN
Jazzband	Macher, M.	UMA K	
Jazzband	Hemmer, D.	UMA K	
Jazzband	Ranosz, T.	UMA K	UMA BN
Jazzband	Kohlweg, S.	Decca Tree	
Jazzband	Giessauf, F.	UMA K	*UMA BN70*
Orchester	Macher, M.	UMA K	
Orchester	Hemmer, D.	UMA K	
Orchester	Ranosz, T.	UMA K	Decca Tree
Orchester	Kohlweg, S.	UMA K	
Orchester	Giessauf, F.	UMA K	

Tab. 6.2 Ergebnisse der Nicht- Experten- Interviews (Hypothese 2)

6.4 Ergebnisse der Hypothese 3

Bei den Experten konnte die Hypothese 3 (vgl. Kapitel 1.1.3) ebenso bestätigt werden, da die jeweiligen UMA Aufnahmen in 10 von 12 Fällen als die „Testsieger“ in Sachen Klangästhetik ermittelt wurden. In den restlichen zwei Fällen belegten diese zumindest den zweiten Platz. Als „größter Konkurrent“ wurde der Decca Tree ermittelt.

Instrument	Befragte Person	1. Platz	2. Platz
Orgel	Streng, G.	UMA K	*Decca Tree*
Orgel	Tretzel, R.	UMA K	Decca Tree
Orgel	Mayer, M.	Decca Tree	*UMA K*
Chor	Streng, G.	UMA BN	Decca Tree
Chor	Tretzel, R.	UMA K	
Chor	Mayer, M.	Decca Tree	UMA BN
Jazzband	Streng, G.	UMA K	Decca Tree
Jazzband	Tretzel, R.	UMA K	UMA BN
Jazzband	Mayer, M.	UMA K	Decca Tree
Orchester	Streng, G.	UMA K	Decca Tree
Orchester	Tretzel, R.	UMA K	Decca Tree
Orchester	Mayer, M.	UMA K	Decca Tree

Tab. 6.3 Ergebnisse der Experten- Interviews (Hypothese 3)

Bei den Nicht- Experten schnitten die UMA- Aufnahmen schlechter ab, aber dennoch wurde es in 13 von 20 Fällen als subjektiv bestes gewählt. In vier Fällen, wo ein anderes besser abschnitt, erreichte es den zweiten Platz. Die restlichen drei Bewertungen lassen sich auf eine Person zurückführen.

Instrument	**Befragte Person**	**1. Platz**	**2. Platz**
Orgel	Macher, M.	UMA K	Decca Tree
Orgel	Hemmer, D.	UMA K	
Orgel	Ranosz, T.	UMA BN	OCT
Orgel	Kohlweg, S.	Decca Tree	WCSA
Orgel	Giessauf, F.	Decca Tree	UMA K
Chor	Macher, M.	Decca Tree	UMA K148
Chor	Hemmer, D.	UMA K148	Decca Tree
Chor	Ranosz, T.	Decca Tree	UMA K
Chor	Kohlweg, S.	Decca Tree	WCSA
Chor	Giessauf, F.	UMA BN	*OCT- Surround*
Jazzband	Macher, M.	UMA K	
Jazzband	Hemmer, D.	UMA K	
Jazzband	Ranosz, T.	UMA BN	UMA K
Jazzband	Kohlweg, S.	UMA BN	
Jazzband	Giessauf, F.	Decca Tree	UMA K
Orchester	Macher, M.	UMA K	
Orchester	Hemmer, D.	UMA K	
Orchester	Ranosz, T.	*UMA K*	*Decca Tree*
Orchester	Kohlweg, S.	Decca Tree	
Orchester	Giessauf, F.	*UMA K* oder *Fukada Tree*	Decca Tree

Tab. 6.4 Ergebnisse der Nicht- Experten- Interviews (Hypothese 3)

Auch hier war der Decca Tree der größte „Konkurrent“. Beim Chor, der 360° um das Array positioniert wurde schnitt er sogar unerwarteter Weise besser ab. Unerwartet deshalb, da der sehr große Decca Tree für solche Anwendungen definitiv nicht erfunden wurde.

Aber gerade durch die großen Abstände der Mikrofone zueinander, sprich den geringen Abständen zu den Musikern verbesserte sich die Klarheit und die Lokalisation, auch wenn sich diese Verbesserung- speziell qualitativ gesehen- sich in der Praxis weit vom „Original“ unterscheidet.

> *„Es ist viel klarer, weil die Stimmen viel definierter sind.“*[95]

[95] Macher, M.: Interview am 24.2.2010

Durch diese Mirkofonpositionen wurde dieses Verfahren auch das lauteste. Die Vermutung liegt daher nahe, dass in diesem Fall eine reine Direkt- Mikrofonie besonders gut abschneiden würde, aber darum ging es in den Tests nicht und es wurde auch von den Befragten nicht explizit bestätigt.

6.5 Charakteristik des Verfahrens

6.5.1 Beschreibung durch „Experten“

Während der Vergleiche und bei der Bitte, dieses Verfahren zu charakterisieren, wurde immer wieder die „Natürlichkeit“ besonders hervorgehoben.

> *„Man hört die Dimensionen der Kirche ganz gut. Ich hab so etwas noch bei keiner Abnahme gehört.“*[96]

> *„Deine Aufnahmetechnik ist meiner Meinung nach am nächsten zum Kunstkopf. Tendenziell bei den verschiedenen Beispielen, die ich heute gehört habe.“*[97]

Als größte Differenz zwischen dem Kunstkopf und dem UMA wurde die „Konkretizität“ genannt. Dies hat aber vor allem mit dem doppelten Raumanteil zu tun, der bei der Wiedergabe über Lautsprecher entsteht. Oftmals war es aber so, dass die UMA- Aufnahmen gegenüber den Kunstkopf- Aufnahmen subjektiv bevorzugt wurden.

Wie die Tabelle 6.3 verdeutlicht, gab es bei den Experten kein Verfahren das in Sachen „Klangästhetik“ an den Decca Tree und dem UMA herankam.

Mayer, M., der den Decca Tree in zwei von vier Aufnahmesituationen besser als das UMA bewertete, schätzte an ihm sein besonders großes Volumen. Dies deckt sich auch mit den Aussagen seiner Kollegen. Er bezeichnete ihn auch als sehr „spacig“, gleichmäßig und trotzdem spektakulär.[98] Streng, G. beschrieb hingegen den direkten Vergleich zwischen dem UMA und dem Decca Tree folgendermaßen:

---

[96] Tretzel, R.: Interview am 4.3.2010

[97] Streng, G.: Interview am 4.3.2010

[98] Mayer, M.: Interview am 20.3.2010

„Der Decca Tree und deine Aufnahmetechnik sind die, die ich ästhetisch bevorzugen würde, weil sie am meisten Klangtiefe, Dreidimensionalität im Höreindruck haben und das Gegenteil von flach sind. Wobei man sagen muss, dass der Decca Tree relativ zu Deinem fast ein wenig „unelegant" ist, fast ein wenig „wild" daherkommt. D.h. Deine Technik macht diese einzelnen Events und Sounds plastisch, aber immer mit einer relativ ausgeglichenen, eleganten Haltung. Sag ich mal. Was beim Decca Tree in der Form noch nicht ganz der Fall ist."[99]

Er meinte, dass der Decca Tree alleine schon eindrucksvoll „klingt", doch er bezeichnete das UMA als „viel aufgeräumter" und „erwachsener". Seiner Meinung nach wären hier auch die Frequenzgänge viel homogener.[100]

Die Eigenschaft, bei Verwendung von Druckempfängern tiefste Frequenzen zu übertragen machte sich unabhängig davon besonders bei der Orgel- und Jazzband- Aufnahme positiv bemerkbar. Durch die Verwendung von wenig- bis ungerichteten Kapseln musste jedoch- wie erwartet- im Gegenzug eine schlechtere Lokalisationsschärfe hingenommen werden.[101] Mit dem besonderen geometrischen Design des Verfahrens konnte dieser Nachteil in der Praxis jedoch ein wenig gemildert werden.

„Es ist ziemlich unanstrengend, das zu hören. Man hat einen relativ schnellen Eindruck, wo was passiert, ohne sich dabei allzu sehr konzentrieren zu müssen. Bei den anderen Aufnahmen habe ich mich größtenteils mehr konzentrieren müssen (...)"[102]

Wichtig ist in diesem Zusammenhang also auch der Faktor „Hörbarkeit". In einer ähnlichen Aussage bekräftigte Tretzel, R. dies, und gab auch an, dass sich diese gute „Hörbarkeit" in der geometrischen Abbildungsgetreue begründet. Auch Mayer, M. äußerte sich direkt dazu:

„Ja. Das ist für mich noch am ehesten der "horseshoe". Das ist das einzige, das nicht irgendwie den Raum verzerrt."[103]

---

[99] Streng, G.: Interview am 4.3.2010

[100] ebd.

[101] URL: http://www.schoeps.de/documents/stereo-recording-techniques-d.pdf [Zugriff am 10. April 2010]

[102] Tretzel, R.: Interview am 4.3.2010

[103] Mayer, M.: Interview am 20.3.2010

Auf die Frage hin, was noch verbessert werden sollte, fiel keinem Befragten etwas dazu ein. Mehrfach wurde nur erwähnt, dass die Positionierungen von Array und Musikern nicht immer optimal waren.

Nur Streng, G. kritisierte, dass auch bei dieser Technik und trotz der zusätzlichen Phantomschallquellen, bei einem 5.1 Lautsprecher- Setup, die 360° Abbildung nicht perfekt funktioniert. Er gab an, dass die seitlichen und hinteren Klangquellen zu sehr in den hinteren Lautsprechern ortbar sind. Angesichts der großen lautsprecherfreien Bereiche in diesen Zonen (vgl. Abb. 2.1) ist dies naheliegend. Bei einer symmetrischen 3/4 Anordnung hat man dieses Problem nicht. Im optimalen Fall steht hier alle 60° ein Lautsprecher, wenn man sich den nicht verwendeten Center wegdenkt.

Die folgenden Aussagen resümieren das Ergebnis:

> *„Also eingedenk, dass wir hier mit anderen Speakern hören, muss ich Dir sagen, ist das unglaublich. Es ist irre gut.“*[104]
>
> *„Ja, eine sehr schöne Lüge.“*[105]
>
> *Ich würd' sagen, das ist der „Testsieger“.*[106]

6.5.2 Beschreibung durch „Nicht- Experten“

Auch die „Nicht- Experten“ schätzten das Verfahren als außerordentlich „natürlich“ ein, obwohl einige von Ihnen bei manchen Aufnahmen andere Verfahren als „natürlicher“ bezeichneten (vgl. Kapitel 6.3). Manchmal wurden die UMA- Aufnahmen im Vergleich zu den Kunstkopf- Versionen sogar als „natürlicher“ empfunden. Eine beeindruckende Basswiedergabe, eine enorme geometrische Abbildungs- Getreue und vor allem eine plastische räumliche Darstellung wurde hier genannt, was auch hier dazu führte, dass oftmals die UMA- Versionen ästhetisch gegenüber den Kunstkopf- Versionen bevorzugt wurden.

---

[104] Streng, G.: Interview am 4.3.2010

[105] Mayer, M.: Interview am 20.3.2010

[106] Tretzel, R.: Interview am 4.3.2010

Bei der Bitte dieses Verfahren genauer zu beschreiben, bezeichnete ein Proband es als eine Mischung aus „natürlich“ und „aufgeblasen.“[107] Dieses „aufgeblasen“ deckt sich mit der Aussage von Tretzel, R. aus der Expertengruppe, der auch behauptete, dass das Verfahren in den hier verwendeten Radien, bezogen auf die „Natürlichkeit“ die Stücke etwas zu breit abbildet.

In Sachen Ästhetik wurde auch hier der Decca Tree sehr gut bewertet. Bei den „Nicht-Experten schnitt er sogar noch besser ab. Auch hier wurde die breite, voluminöse, wenn auch unnatürliche Wiedergabe geschätzt.

Es ist jedoch nicht ausgeschlossen, dass speziell in dieser Gruppe das UMA mit größeren Radien besser als der Decca Tree abgeschnitten hätte. Gezeigt hat dies das Ergebnis einer Choraufnahme, bei der explizit nachgefragt wurde.

Die anderen Verfahren, speziell die an den mittleren Abspielpositionen, schnitten hingegen auch hier schlechter ab. Dies deckt sich auch mit den Ergebnissen des in der Einleitung gezeigten Testes (vgl. Abb. 1.1), wo u.a. das INA5 am schlechtesten abschnitt.

Das reine Hauptmikrofonsignal wurde von zwei Probanten als bereits „fertig“ bezeichnet. Speziell die Chor- aber auch die Jazzband- Aufnahmen seien so präsent und druckvoll, dass keine weitere Bearbeitung für eine professionelle Veröffentlichung notwendig sei. Auch wenn es in einigen Situationen ausreichend sein mag nur mit diesem Hauptmikrofon zu arbeiten- es auch hervorragende Ergebnisse erzielt- sollte man demgegenüber aber eher kritisch eingestellt sein.

Zusammenfassend kann man sagen, dass das Verfahren auch in dieser Gruppe gute Resonanz gefunden hat, jedoch gehen hier die Meinungen- mehr als bei den Experten- in den Vorstellungen bezüglich der Ästhetik und Natürlichkeit auseinander. Dies könnte mit den unterschiedlichen persönlichen Ausrichtungen und Hörgewohnheiten der Probanten zu tun haben.

---

[107] Kohlweg, S.: Interview am 14.3.2010

7. Zusammenfassung

Im Rahmen dieser Arbeit wurde eine Mehrkanal- Hauptmikrofonierungs- Technik entwickelt und vorgestellt. Ziel war es ein Verfahren zu schaffen das alle aktuell vergleichbaren Methoden in Sachen „Natürlichkeit“ (vgl. Hypothese 2) und „Klangästhetik“ (vgl. Hypothese 3) in den Schatten stellt. Zudem sollte es auch so universell sein, dass man es nicht nur in sämtlichen Aufnahmesituationen einsetzen kann, sondern das man mit ihm auch Aufnahmen erstellen kann, die sich für sämtliche Wiedergabeformate (von Mono bis 7.1) in bester Weise eignen (vgl. Hypothese 1). Bei Bedarf würde dies dem Anwender einen enormen praktischen und ökonomischen Vorteil bringen.

Um die drei Hypothesen be- bzw. widerlegen zu können, wurden nach Fertigstellung des Arrays vier Test- Aufnahmereihen erstellt, welche in vier unterschiedlichen Aufnahme-situationen diese Erfindung mit den wichtigsten, vergleichbaren Verfahren vergleichbar machten. Sowohl bei der Aufnahme als auch bei der Wiedergabe wurde auf präzise Art und Weise auf einheitliche Rahmenbedingungen geachtet.

In jeweils circa zweistündigen Interviews wurden dann die drei Hypothesen auf ihre Richtigkeit überprüft. Hierfür wurden acht Personen befragt, die in die Gruppen „Experten“ und „Nicht- Experten“ unterteilt wurden.

Die erste Hypothese konnte ohne Umschweife in ihrer Richtigkeit belegt werden. Auch die zweite Hypothese erwies sich als richtig, obwohl sie nicht in allen Fällen und von allen Probanten bestätigt wurde. Einige Personen in der „Nicht- Experten“ Gruppe fiel es überhaupt schwer zu beurteilen, was „natürlich“ ist, und was nicht. Die dritte Hypothese konnte im Gesamten auch bestätigt werden, da die UMA Aufnahmen in zumindest 23 von 32 Fällen von den Probanten subjektiv gesehen, als die jeweils besten empfunden wurden. Einzig bei den Choraufnahmen wurde der Decca Tree in der Gruppe der „Nicht- Experten“ als subjektiv besser empfunden.

Auffallend gut schnitt bei den zu vergleichbaren Verfahren der eben genannte Decca Tree ab. Es war zugleich das einzige Verfahren das mit dem UMA in Sachen Klangästhetik (Hypothese 3) konkurrieren konnte. Am schlechtesten wurde die INA5 Anordnung bewertet.

Diese Ergebnisse entsprechen im Wesentlichen den Ergebnissen von anderen Hörvergleichen zu diesem Thema.[108, 109]

In diesem Zusammenhang wäre es noch interessant, wie dieses Verfahren in anderen Disziplinen, wie zum Beispiel bei O-Ton, Naturaufnahmen und Konzertmitschnitten mit Publikum abschneiden würde. Ebenso könnte man noch untersuchen, wie sich die vorgeschlagenen Stereo- und Mono- Downmixing Empfehlungen auf elektronischem Wege noch weiter verbessern lassen.

Nebenbei verdeutlichen auch die auf der Daten- DVD vorliegenden UMA- Aufnahmen das enorme Potential des 3/4 Formats. Das, was in 5.1 auf vertikaler Ebene noch recht eingeschränkt funktioniert (vgl. Kaptitel 6.5.1), klappt in 7.1 ausgezeichnet. In diesem Format ist es erstmals möglich Schallquellen und Schallfelder wirklich aus allen Richtungen gleichwertig darzustellen. Gestalterisch gesehen- ein enormer Gewinn. Angesicht der viel verkauften Blue-Ray- Player und Computer- Soundkarten, welche dieses Format unterstützen, würde es sich sicherlich für den einen oder anderen Tontechniker lohnen, sich mit diesem Format vertraut zu machen. Um es jedoch optimal einsetzen zu können, sollte zuvor das in der Branche allgemein manifestierte „Front- Event- Denken“ über Bord geworfen werden, auch wenn es gilt einen Front- Event aufzuzeichnen. Die Arbeit mit einem UMA unterstützt dabei sehr.

---

[108] Kornacki; et al., 2001, Preprint 5374

[109] Kamekawa; Marui, 2008, Preprint 7455

8. Verzeichnisse

8.1 Literaturverzeichnis

Berg, J.; Rumsey, F. (2002). Validity of selected spatial attributes in the evaluation of 5-channel microphone techniques. In: *112th AES Convention*, Preprint 5593.

Camerer, F.; Sodl C. (2001). Classical Music in Radio and TV – a multichannel challenge. *The ORF Surround Listening Test,* p. 16.

Everest, A.; Streicher, R. (1991) *The New Stereo Soundbook*. (1. Aufl.). California: Audio Engineering Associates.

Hamasaki, K; Fukada, A; Kamekawa, T; Umeda, Y. (2000). A concept of multichannel sound production at NHK. In: *Proceedings of the 21st Tonmeistertagung*, Proceedings Paper only on CD-ROM.

Herrmann, U.; Henkels, V.; Braun, D. (1998). Comparison of 5 Surround Microphone Methods. In: *20. Tonmeistertagung, Proceedings,* S. 508-517

Holman, T. (2000). Capturing the sound. Part 1-5. In: *Surround Professional*, pp. 46-49

Kamekawa, T.; Marui, A. (2008). Temporal Changes of Psychological Impressions Regarding Microphone Arrays for Multichannel Recording In: *124th AES Convention,* Preprint 7455.

Kamekawa, T.; Marui, A.; Irimajiri, H. (2007). Correspondence Relationship between Physical Factors and Psychological Impressions of Microphone Arrays for Orchestra Recording. In: *123rd AES Convention,* Preprint 7233.

Kassier, R.; Lee, H.; Brookes, T.; Rumsey, F. (2005). An informal comparison between Surround-Sound microphone techniques. In: In: *118th AES Convention,* Preprint 6429.

Kornacki, A.; Kostek, B.; Odya P.; Czyzewski, A. (2001). Problems Related to Surround Sound Production. In: *110th AES Convention*, Preprint 5374.

Schörkmaier, M. (2001). *Aufnahme- Mikrofonierungstechniken für 3/2 Surround Sound.* Seminararbeit, Graz: Universität für Musik und darstellende Kunst, Institut für Elektronische Musik und Akustik.

Theile, G. (1991). On the Naturalness of Two-Channel Stereo Sound. In: *JAES Volume 39 Issue 10*, pp. 761-767.

Theile, G. (1996). Capabilities and limits of 3/2-stereo recording. In: *19. Tonmeistertagung, 1996, Proceedings* S. 139-158

Theile, G. (2001). Natural 5.1 Music Recording Based On Psychoacoustic Principles, In: *19th International Conference: Surround Sound - Techniques, Technology, and Perception*, Preprint 1904.

Williams, M. (1987). Unified theory of microphone systems of stereophonic sound recording. In: *82th AES Convention*, Preprint 2466.

Williams, M. (1991). Microphone Arrays for Natural Multiphony. In: *91th AES Convention*, Preprint 3157.

Williams, M. (2005). The Whys and Wherefores of Microphone Array Crosstalk in Multichannel Microphone Array Design. In: *118th AES Convention*, Preprint 6373.

Williams, M. (2007). Magic Arrays - Multichannel Microphone Array Design applied to Multi-format Compatibility. In: *122th AES Convention*, Preprint 7057.

Williams, M. (2008). Migration of 5.0 Multichannel Microphone Array Design to Higher Order MMAD (6.0, 7.0 & 8.0) with or without the Inter-format Compatibility Criteria. In: *124th AES Convention*, Preprint 7480.

Williams, M.; Le Dû, G. (2000). Multichannel Microphone Array Design. In: *108th AES Convention*, Preprint 5157.

Williams, M.; Le Dû, G. (2001). The Quick Reference Guide to Multichannel Microphone Arrays Part 1: using Cardioid Microphones. In: *110th AES Convention*, Preprint 5336.

Wöhr, M.; Nellesen, B., Theile, G. (1986). Studies on the selection of the main microphone method. In: *14. Tonmeistertagung, Proceedings,* S. 106-120.

Wuttke, J. (2005). Surround Recording of Music: Problems and Solutions. In: *119th AES Convention*, Preprint 6556.

8.2 Abbildungsverzeichnis

Abb. 1.1 „The results of microphone technique evaluation“ 8
Abb. 2.1 ITU-R BS 775-1 Empfehlung 12
Abb. 2.2 ITU-R BS 775-2 Empfehlung 13
Abb. 2.3 Equal Segment Root Arrays 14
Abb. 2.4 Abstände für Equal Segment Root Arrays mit Breiten Nieren 15
Abb. 2.5 Abstände für Equal Segment Root Arrays mit Nieren 15
Abb. 2.6 Abstände für Equal Segment Root Arrays mit Supernieren 16
Abb. 2.7 MMAD 3/4: Basis Array für die Front- Kanäle 18
Abb. 2.8 MMAD 3/4: Basis Array für die Surround- Kanäle 18
Abb. 2.9 MMAD 3/4 mit Breiten Nieren 19
Abb. 2.10 MMAD 3/4 mit Nieren 19
Abb. 2.11 Multi- Format Array (Nieren) 20
Abb. 2.12 Multi- Format Array (Breite Nieren) 21
Abb. 2.13 INA 22
Abb. 2.14 OCT + Hamasaki Square 23
Abb. 2.15 OCT- Surround 23
Abb. 2.16 Fukada Tree 24
Abb. 2.17 Fukada Tree = card 25
Abb. 2.18 Fukada Tree mit Hamasaki Square = card8 25
Abb. 2.19 Decca Tree mit rückwärtigen AB 26
Abb. 2.20 Decca Tree mit Hamasaki Square 26
Abb. 2.21 WCSA 27
Abb. 2.22 WCSA Array von DPA 28
Abb. 2.23 Atmo- Kreuz 28
Abb. 3.1 Das geometrische Design des UMA 30
Abb. 3.2 UMA 1/0 Kanalzuordnung bei kleineren Klangkörpern 30
Abb. 3.3 UMA 1/0 Kanalzuordnung bei größeren Klangkörpern und 360° Schallquellen 31
Abb. 3.4 UMA 2/0 Kanalzuordnung bei frontalen Klangquellen 32
Abb. 3.5 UMA 2/0 Kanalzuordnung bei 360° Klangquellen 33
Abb. 3.6 UMA 2/2 Kanalzuordnung 34
Abb. 3.7 UMA 3/2 Kanalzuordnung 35
Abb. 3.8 UMA 3/3 Kanalzuordnung 36
Abb. 3.9 UMA 3/4 Kanalzuordnung 37

Abb. 5.1 König & Meyer Mikrofongrundstativ 199 46
Abb. 5.2 Prototyp des UMA 47
Abb. 5.3 Generierung des Referenzfrequenzganges 49
Abb. 5.4 Einmessen der Regie 49
Abb. 5.5 Gemessener Referenzfrequenzgang ohne Höhenkorrektur 50
Abb. 5.6 Polardiagramm der SCHOEPS MK2 Kapsel 50
Abb. 5.7 Notwendige Höhenkorrektur einer SCHOEPS MK2 Kapsel bei einem Einfallswinkel von 90° 51
Abb. 5.8 Referenzfrequenzgang mit Höhenkorrektur 51
Abb. 5.9 Einige der angefertigten Arrays: INA5, Atmo- Kreuz, OCT- Surround und WCSA 53
Abb. 5.10 Testaufnahe in der Regie 54
Abb. 5.11 Jazzband- Aufnahme 55
Abb. 5.12 Choraufnahme 56
Abb. 5.13 Orgelaufnahme 57
Abb. 5.14 Orchesteraufnahme: Aufstellung des Decca- und Fukada Trees 59
Abb. 5.15 Orchesteraufnahme: Aufstellung des UMA 59
Abb. 5.16 Orchesteraufnahme: Aufstellung von INA5 und OCT- Surround 60
Abb. 5.17 Frequenzgang der SCHOEPS MK2 Kapsel bei frontaler Besprechung 61
Abb. 5.18 Frequenzgang der SCHOEPS MK3 Kapsel bei frontaler Besprechung 61

8.3 Tabellenverzeichnis

Tab. 2.1 Unterschiedliche Kanalbezeichnungen 12
Tab. 2.2 Equal Segment Root Arrays 14
Tab. 3.1 UMA Pegelzuweisung 2/0, eine Ebene 33
Tab. 3.2 UMA Pegelzuweisung 2/0, zwei 180° Ebenen übereinander 33
Tab. 4.1 Getestete Verfahren 40
Tab. 5.1 Ausgleich von unterschiedlichen Kapsel- Empfindlichkeiten 63
Tab. 5.2 Steigende Amplitude bei steigender Tonspurenanzahl 63
Tab. 5.3 Pegel- Umrechnungstabelle basierend auf fünf Tonspuren 64
Tab. 5.4 Basis Takes für die Hörvergleiche 65
Tab. 6.1 Ergebnisse der Experten- Interviews (Hypothese 2) 70
Tab. 6.2 Ergebnisse der Nicht- Experten- Interviews (Hypothese 2) 72
Tab. 6.3 Ergebnisse der Experten- Interviews (Hypothese 3) 72
Tab. 6.4 Ergebnisse der Nicht- Experten- Interviews (Hypothese 3) 73

8.4 Abkürzungsverzeichnis

Allgemeine Abkurzungen

Abb.	Abbildung
d.h.	das heißt
ebd.	ebenda, „am gleichen Ort“
e.g.	(lat.) zum Beispiel
et al.	(lat.) und andere
ggf.	gegebenenfalls
Nr.	Nummer
o.O.	ohne Ortsangabe
op.	Opus
p.	(page) Seite bei englischsprachigen Werken
pp.	(pages) Seiten bei englischsprachigen Werken
S.	Seite bei deutschsprachigen Werken
Tab.	Tabelle
u.a.	unter anderem
usw.	und so weiter
vgl.	vergleiche
z.B.	zum Beispiel

Fachspezifische Abkürzungen

BN	Breite Niere
DAW	Digitale Audio- Workstation
INA5	„Ideale Nieren Anordnung“
K	Kugel
KU	Kunstkopf
MF	Multi Format- Version, der MMAD Anordnung
MMAD	„Multicannel Microphone Array Design“
OCT	„Optimal Cardioid Triangle“
UMA	„Universal Multi- Format Microphone Array for Natural Multiphony“
WCSA	„Wide Cardioid Surround Array“

Beispiel: UMA K135 Universal Multi- Format Microphone Array for Natural Multiphony mit Kugeln in einem Radius von 135cm

Anhang A: Interview- Leitfaden

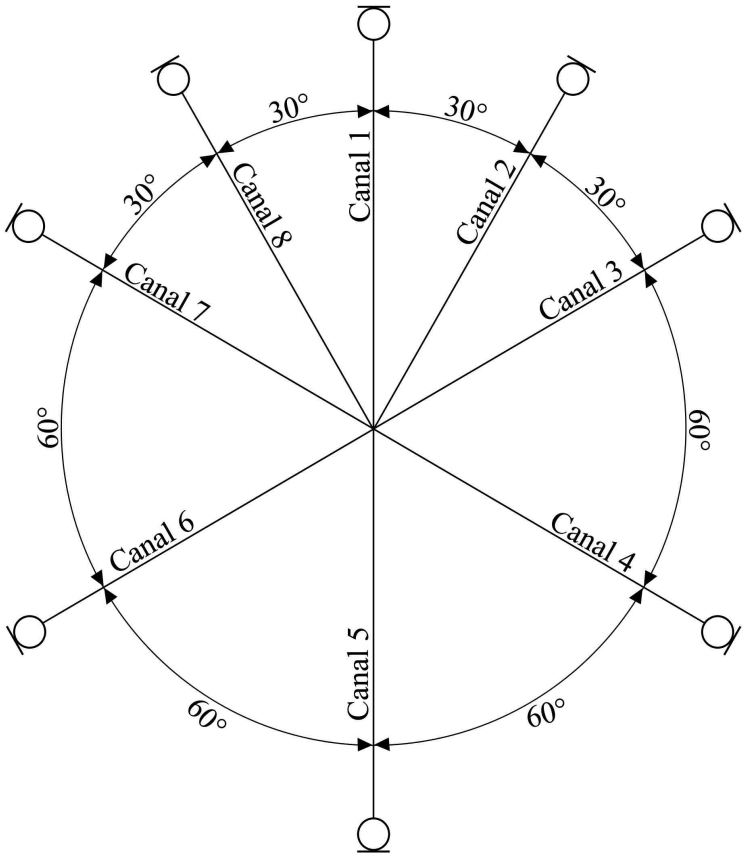
(Experten) Interview

anlässlich der

Honours- Arbeit zur Erlangung des
akademischen Grades

Bachelor of Arts (hons.), *Recording Arts*

Universal Multi- Format Microphone Array for Natural Multiphony (UMA)



am SAE Technology Institute Wien - von Markus Kortschak

Vorbereitung und Einstieg

2. Hörbeispiel O1 in voller Länge (knapp 3 Minuten) in 5.1 vorspielen (ohne Video).

3. Frage: *Was sind Ihre Eindrücke von der Aufnahme (ab hier nur Experten) und was unterscheidet diese Aufnahmetechnik- sofern Sie es jetzt schon beurteilen können- von anderen vergleichbaren Techniken?*

Hypothese 1:
Mit dem geometrischen Design der Erfindung ist es möglich für die in der ITU-R BS 775-2 genormten Wiedergabeformate subjektiv und objektiv gleichbleibende Aufnahmen zu erstellen. Der Grad der Veränderung entspricht hierbei lediglich dem Verhältnis der proportionalen Veränderung zu den unterschiedlichen, verglichenen Wiedergabeformaten.

Hypothese 2:
Die Erfindung ist das am natürlichst abbildende Mehrkanal- Mikrofon Array.

Hypothese 3:
Aufnahmen, die mit diesem Mehrkanal- Mikrofon Array angefertigt wurden, werden im Vergleich zu jenen, die unter denselben Voraussetzungen mit anderen Mehrkanal- Mikrofon Arrays angefertigt wurden, in ästhetischer Hinsicht als besser empfunden.

1. Abschnitt: Natürlichkeit (Hypothese 2)

1. Frage: *Wie nahe kommt die Surroundaufnahme an die Kunstkopfaufnahme in Sachen „Natürlichkeit"(geometrische, räumliche und technische Aspekte) heran- was funktioniert gut und was weniger gut?*

KU_{O1} – O1 – Abfrage

2. *Finden Sie einen Take in dieser Aufnahmereihe der dem „Original" noch näher kommt. Bitte lassen Sie sich von spieltechnischen Unterschieden nicht irritieren und konzentrieren Sie sich ausschließlich auf die Unterschiede zwischen den Kunstkopf- und Lautsprecher-versionen.*

O1 – O2
KU_{O3} – O3
O1 – O4
KU_{O5} – O5
O1 – O6
KU_{O7} – O7
O1 – O8
KU_{O9} – O9
Endkontrolle

3. Setup 2: *Bitte fahren Sie im zweiten Setup in der gleichen Weise fort.*

C1 bis C8

4. Setup 3: *Bitte fahren Sie im dritten Setup in der gleichen Weise fort.*

B bis B8

5. Setup 2: *Bitte fahren Sie im vierten Setup in der gleichen Weise fort. Aufgrund der längeren Version werden die Takes nicht wiederholt. Die S1 Wiederholungen können gerne verkürzt werden.*

S1, S2a, S3, S4a, S5a

2. Abschnitt: Persönliche Präferenz (Hypothese 3)

1. *Beschreiben Sie bitte die „klanglichen“ Eigenschaften dieser Aufnahmetechnik mit Ihren eigenen Worten. Sie können zugunsten einer präziseren Aussage die Stücke auch stellenweise erneut anhören.*

2. *Wie unterscheidet sich dieses Verfahren von den anderen Techniken?*

3. *Welche klanglichen Eigenschaften würden Sie sich dabei noch wünschen?*

4. *Welche Aufnahmetechnik bevorzugen Sie in den folgenden Fällen und begründen Sie ggf. Ihre Wahl:*

a.) Aufnahme in einem mittelgroßen Wohnzimmer in einer 360° Aufstellung
b.) Aufnahme in einer Kirche in einer 360° Aufstellung mit einem Durchmesser von 5-6m.
c.) Aufnahme einer Kirchenorgel
d.) Aufnahme eines größeren frontalen Klangkörpers in einem Konzerthaus

3. Abschnitt: Multiformat Kompatibilität (Hypothese 1)

1. *Was verändert sich beim Wechsel vom 5.1 Format zum 7.1 Format?*

2x C1 (5.1) – 2x C1 (7.1)
2x S1 (5.1) – 2x S1 (7.1)

2. *Finden Sie die stereofone Basisbreite der 7.1 Aufnahme kleiner, gleich groß oder größer als die des 5.1 Formates? (Frage nur an Experten)*

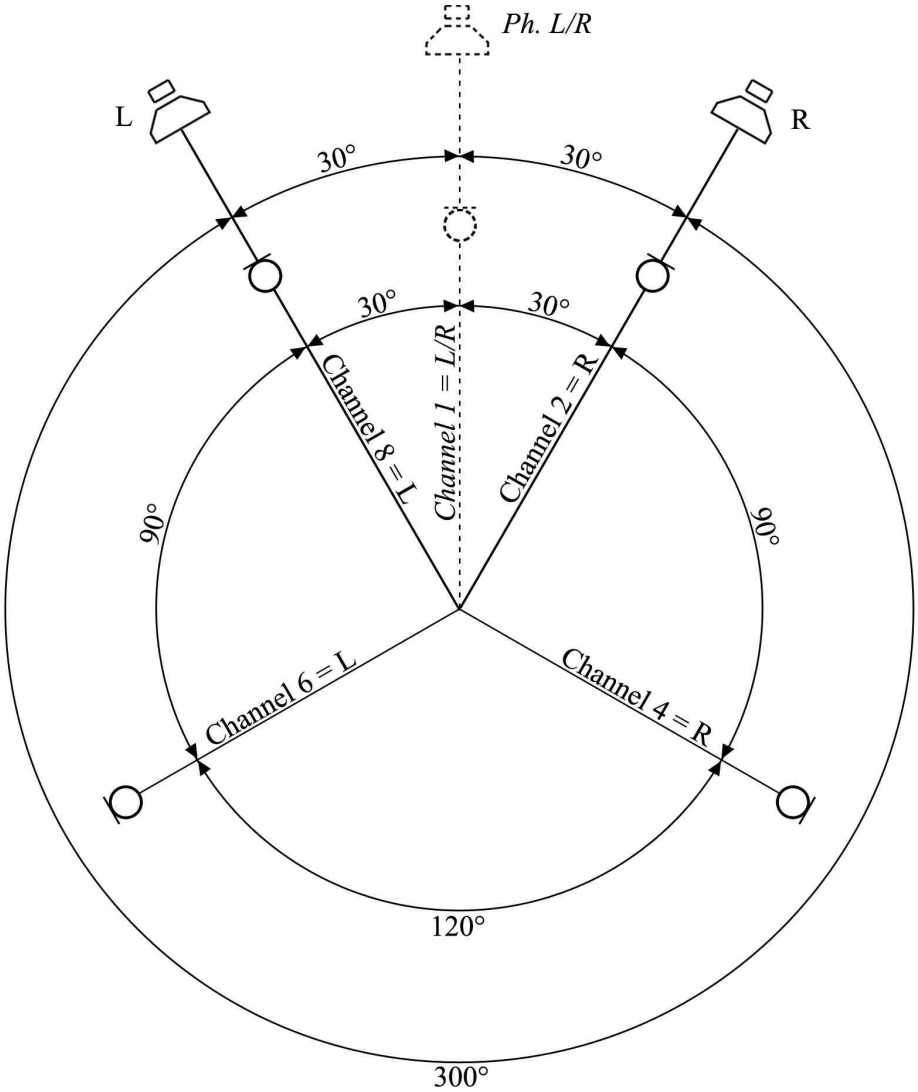
3. Es werden nun die Mono- und Stereo- Downmixing Empfehlungen mithilfe von Grafiken theoretisch erläutert und anhand von Beispielen praktisch vorgeführt.

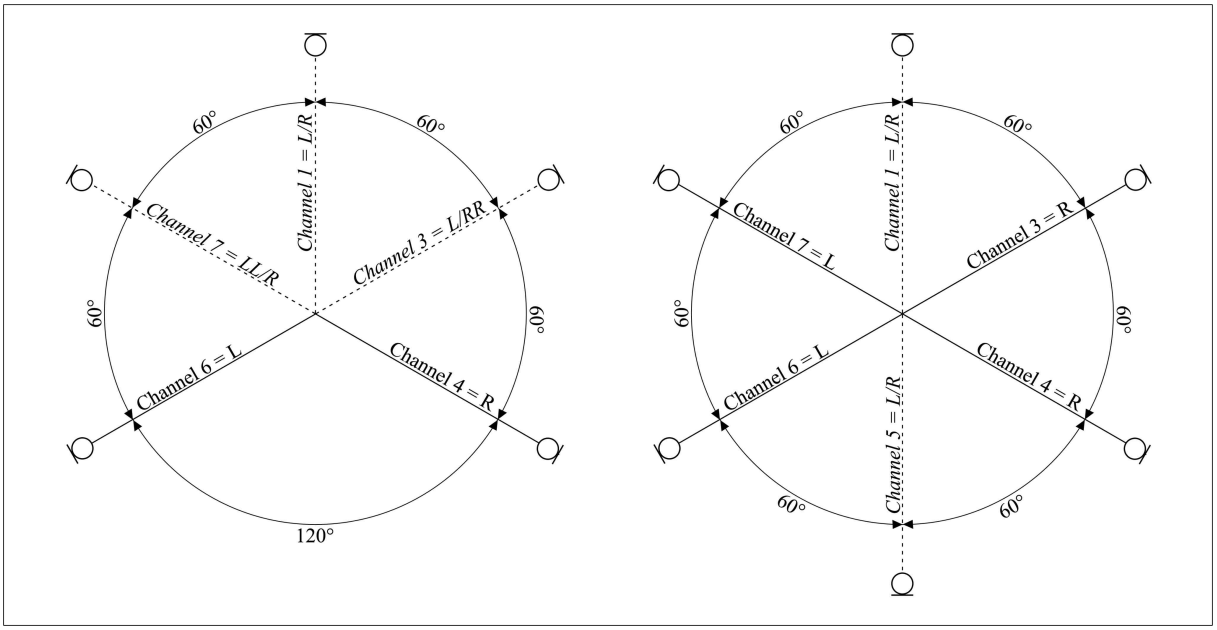
- S1 Stereo mit Phantommitte (für frontal positionierte Klangkörper)
- C1 Stereo (Reduktion auf eine 180°- Ebene für 360° Klangkörper die in der Stereobasis untergebracht werden sollen)
- C1 Stereo (zwei 180°- Ebenen übereinander für 360° Klangkörper, bei denen zugunsten eines „breiteren“ Stereoeffektes auf die Unterscheidung Hinten und Vorne verzichtet werden kann)

- O1 Mono (Einzelabnahme für monotone oder kleine bis mittlere Klangkörper)
- S1 Mono (Doppelabnahme für mittlere bis größere Klangkörper)
- C1 Mono (Dreiecksabnahme für 360° Klangkörper)

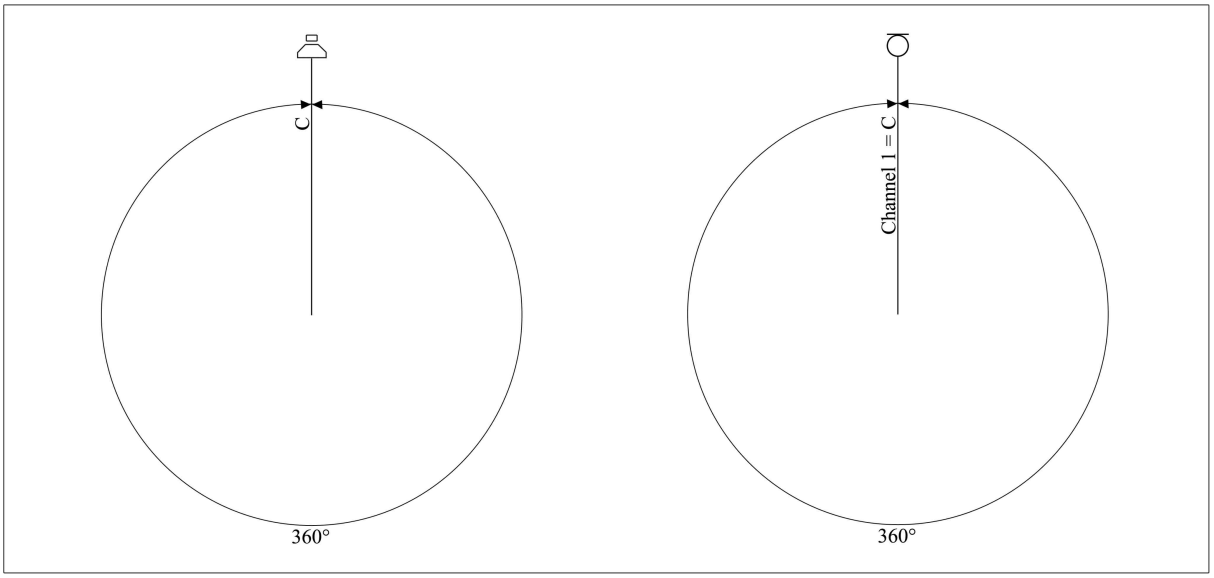
4. *Wie finden Sie die Mono- und Stereo- Downmixing Empfehlungen aus theoretischer Sicht und wie gut funktionieren diese praktisch?*

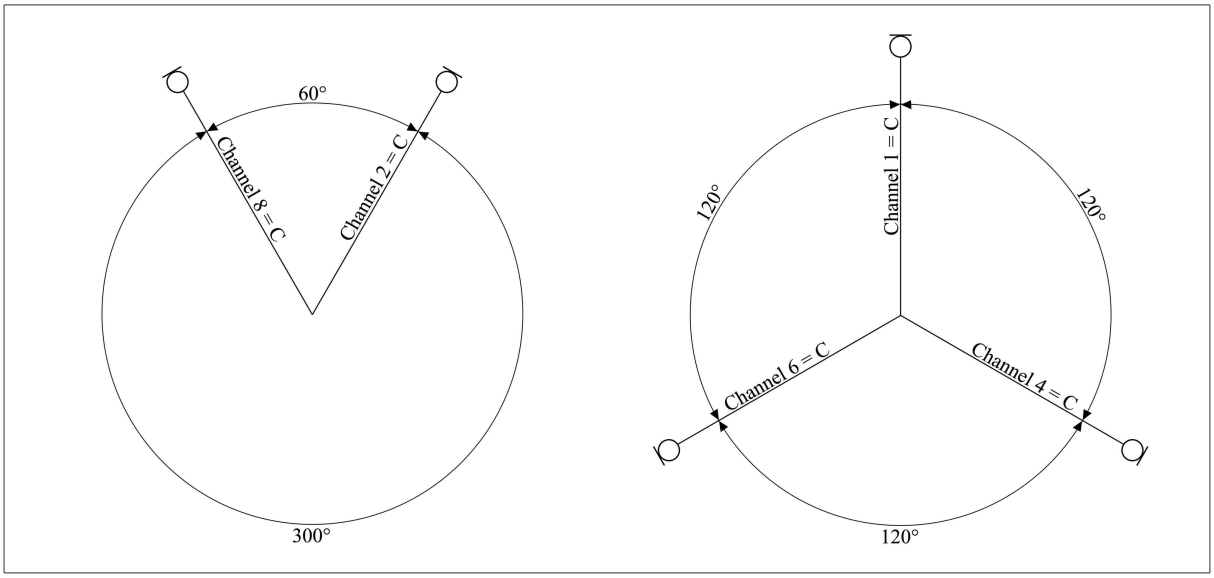
2/0 Wiedergabe





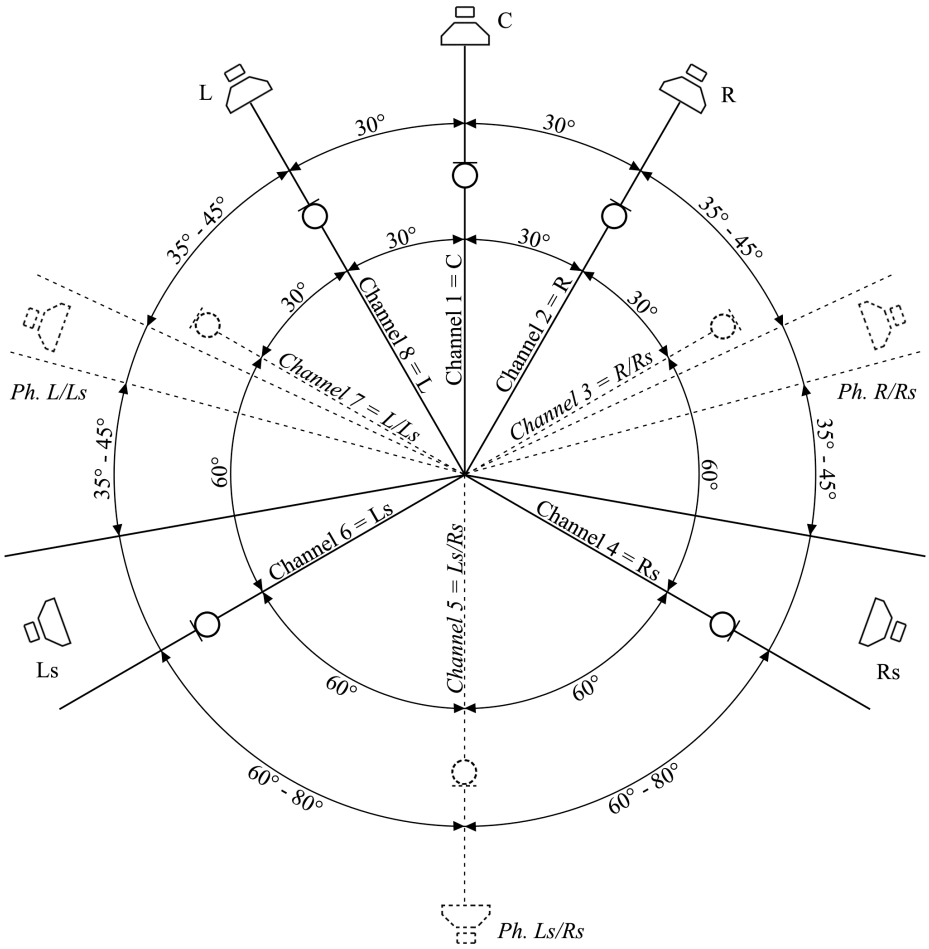
1/0 Wiedergabe

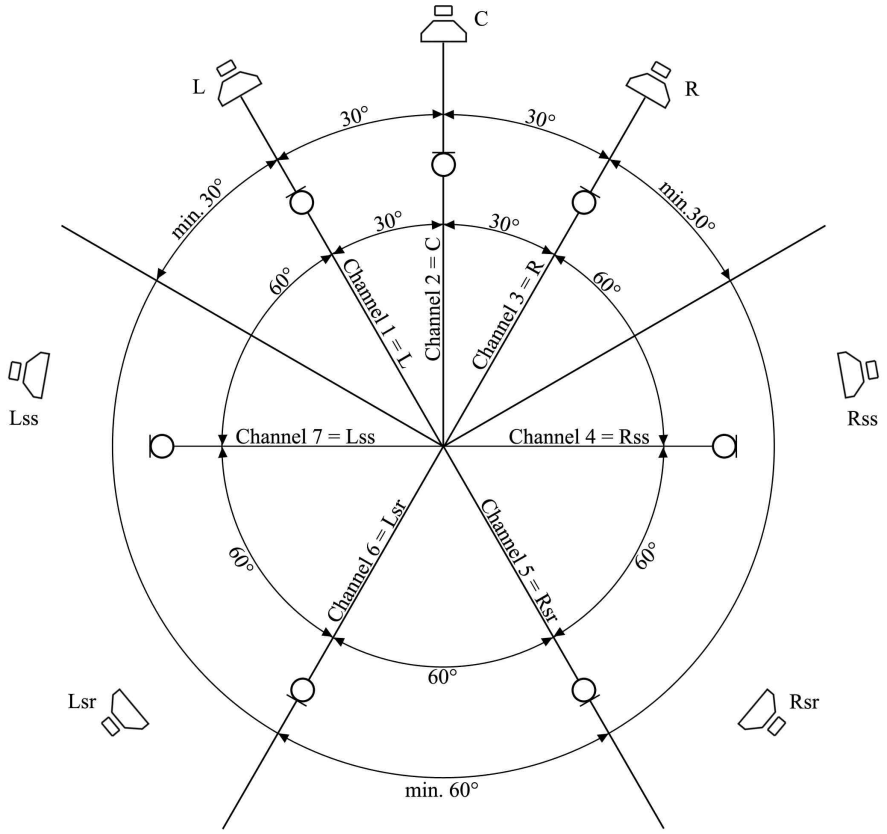




3/2 und 3/4

Wiedergabe





Interne Anmerkungen

Track	Kürzel	Instrumentierung	Mikrofonierung	Länge (ohne Pause)
1	O1	Orgel, frontal	UMA K136	00:16
2	O2	Orgel, frontal	UMA BN62	00:15
3	O3	Orgel, frontal	MMAD (MF) BN	00:15
4	O4	Orgel, frontal	WCSA	00:15
5	O5	Orgel, frontal	Atmo- Kreuz	00:15
6	O6	Orgel, frontal	INA5	00:15
7	O7	Orgel, frontal	OCT- Surround	00:15
8	O8	Orgel, frontal	Decca Tree	00:15
9	O9	Orgel, frontal	Fukada Tree	00:15
10	C1	Chor, 360°	UMA K135	00:18
11	C2	Chor, 360°	UMA BN62	00:17
12	C3	Chor, 360°	MMAD (MF) BN	00:17
13	C4	Chor, 360°	WCSA	00:17
14	C5	Chor, 360°	Atmo- Kreuz	00:17
15	C6	Chor, 360°	INA5	00:16
16	C7	Chor, 360°	OCT- Surround	00:17
17	C8	Chor, 360°	Decca Tree	00:17
18	B1	Jazzband, 360°	UMA K135	00:11
19	B2	Jazzband, 360°	UMA BN62	00:11
20	B3	Jazzband, 360°	MMAD (MF) BN	00:12
21	B4	Jazzband, 360°	WCSA	00:12
22	B5	Jazzband, 360°	Atmo- Kreuz	00:11
23	B6	Jazzband, 360°	INA5	00:11
24	B7	Jazzband, 360°	OCT- Surround	00:11
25	B8	Jazzband, 360°	Decca Tree	00:11
26	S1a	Symphonie Orchester, frontal	INA5	00:36
27	S1b	Symphonie Orchester, frontal	INA5	00:13
28	S2a	Symphonie Orchester, frontal	OCT- Surround	00:36
29	S2b	Symphonie Orchester, frontal	OCT- Surround	00:13
30	S3a	Symphonie Orchester, frontal	Decca Tree	00:33
31	S3b	Symphonie Orchester, frontal	Decca Tree	00:15
32	S4a	Symphonie Orchester, frontal	Fukada Tree	00:33
33	S4b	Symphonie Orchester, frontal	Fukada Tree	00:15
34	S5	Symphonie Orchester, frontal	UMA K136	00:45

Anhang B: Transkriptionen

I Interview- Pretest

I.I Michael Macher und Dominik Hemmer (Nicht- Experten)

Orgel: UMA K136 (7.1), 3min, ohne Bild

Macher, M.: Klingt gut!

Hemmer, D.: Ja

Kurzes Gespräch über die Aufnahme

Kortschak, M.: Was sind Eure Eindrücke von der Aufnahme und was unterscheidet diese Aufnahmetechnik- sofern Ihr es jetzt schon beurteilen könnt, von anderen vergleichbaren Techniken?

Macher, M.: Das ist jetzt eine gute Frage...

Hemmer, D.: Zu anderen Surround- Aufnahmen?

Kortschak, M.: Ja.

Hemmer, D.: Also, da muss ich sagen, da kenn ich nichts Vergleichbares.

Macher, M.: Also das ist jetzt schwierig in Surround. Das einzige, was ich bereits in Surround viel aufgepasst habe, war im Film- Bereich, wo einfach Elemente von Hinten kommen. Das ist wieder eine andere Surround-Technik. Aber...

Kortschak, M.: Aber das ist jetzt z.B. eine fertige Aufnahme, d.h. wenn die Leute Zuhause die Boxen so aufstellen, klingt es bei denen genau so.

Macher, M.: Ja, es ist da (hinten) der Bass gekommen, und seitlich sind eher die feineren „Geschichten" irgendwie...

Hemmer, D.: Hätte man die Schallquellen lokalisieren sollen?

Kortschak, M.: Es ist eine Kirchenorgel, die ist sehr diffus. Es ist ja so, ich hab das Ganze auch mitgefilmt.

Ich zeige ein Standbild des Videos

Hemmer, D.: Also das Mikro nimmt die Bässe sehr gut auf. Kann ich die Frage noch einmal hören?

Kortschak, M.: Was sind Eure Eindrücke von der Aufnahme und was unterscheidet diese Aufnahmetechnik- sofern Ihr es jetzt schon beurteilen kannst, von anderen vergleichbaren Techniken?

Macher, M.: Die Sache ist das, man müsste für das schon öfter Surround- mäßig etwas gehört haben. Das einzige, was ist: Ich find die Aufnahme ist gut, der Raum ist gut mit aufgenommen, und Du merkst den Raum auch.

Hemmer, D.: Das find' ich auch. Ich hätte sogar eingeschätzt, wie weit es weg steht von der Orgel.

Macher, M.: Ich hab auch Kirchenaufnahmen gemacht, nur halt leider nur in Stereo- und das ist schon um Welten anders. Aber das ist jetzt nicht die Frage, die Du gestellt hast. Was mir nur aufgefallen ist, dass es für eine Kirchenaufnahme sehr, sehr genau aufgenommen. Also, Du merkst schon den Raum, aber...

Hemmer, D.: Findest Du es nicht so verhalt, ich find schon.

Macher, M.: Ja, aber wenn Du z.B. manche Sachen anhörst, wo manche „Stereo- Dings" runter hängen lassen,...

Hemmer, D.: Ja, OK...

Macher, M.: Und dann Vorne einsingen, hörst Du dann...

Hemmer, D.: Da fallen ja auch die Bässe komplett weg... ist nie so schön wie da.

Macher, M.: Es sind schon Hall oben, aber Du merkst, dass er sich sehr gut einbettet.

Kurze Erklärung wie man eine solche Orgel noch besser aufnahmen könnte; danach Erklärung des weiteren Ablaufes und Einstellung des Kopfhörerverstärkers.

Kortschak, M.: Wie nahe kommt die Surroundaufnahme an die Kunstkopfaufnahme in Sachen „Natürlichkeit"(geometrische, räumliche und technische Aspekte) heran- was funktioniert gut und was weniger gut?

$KU_{UMA\ K136}$ – UMA K136

Macher, M.: die Meinung von mir selbst ist, dass wenn ich den Kopfhörer aufhab ich eher das Gefühl hab, dass ich wirklich dort sitz, und bei den Boxen hab ich auch fast so, es das Ganze ist jedoch wird „fetter". Also mehr...

Kortschak, M.: Mehr Bass hat...

Macher, M.: ... ja und fülliger klingt, als wenn Du mit Kopfhörer abhörst. Der Kopfhörer ist eher so, als ob Du direkt dort wärst.

Kortschak, M.: Vom Test her ist es natürlich nicht optimal, weil die Lautsprecher und Boxen anders klingen.

Macher, M.: Ja, aber im Prinzip ist es so, als ob Du dort sitzt, und wenn Du die anderen Mikrofone hast (UMA K136), kriegst Du den kompletten Raum jetzt mit. Und wenn Du es jetzt dort sitzt (KU) hörst, du den Raum von einer gewissen Stelle- und so kommt es mir hier vor.

Hemmer, D.: Genau, das find' ich auch. Es ist das Gesamte ein bisschen mehr verwaschen.

Macher, M.: Ja, genau.

Kortschak, M.: OK.

Hemmer, D.: Ich muss sagen zum Klangvergleich selber kommt mir auch vor das man im Kopfhörer ein paar Frequenzen mehr hört- so bei ca. 2kHz.

Kortschak, M.: OK, und sonnst von dem technischen Parametern- also z.B. die MS- Bewertung. Klingt es z.B. breiter, oder schmäler?

Macher, M.: Also mit den Boxen klingt es schon breiter, weil Du außen auch alles mitnimmst. Es klingt schon im kompletten Bild breiter.

Hemmer, D.: Wie ist jetzt MS- im Verglich zu Original?

Macher, M.: Nein, MS ist eine eigener Mikrofonierungs-Vorgang. Das ist,.. Wie erklärt man das am besten? Ah...

Kurze Erklärung, was in diesem Fall mit der MS- Bewertung gemeint ist.

Hemmer, D.: Also, ich finde es ist schon mehr „S".

Kortschak, M.: Aber im Prinzip kommt es dem Original im Großen und Ganzen schon...

Hemmer, D., Macher, M.: Ja, ja.

Kurze Erklärung des weiteren Ablaufes

$KU_{UMA\ K136}$ – UMA K136 – UMA K136 – MMAD (MF) BN – KU_{WCSA} – WCSA – UMA K136 – Atmo- Kreuz – KU_{INA} – INA – UMA K136 – OCT- Surround – $KU_{Decca\ Tree}$ – Decca Tree – UMA K136 – Fukada Tree

Kortschak, M.: OK, habt Ihr einen Track gefunden, der dem „Original noch näher kommt, als der erste Track?

Hemmer, D.: Also es kommt jetzt darauf an in welcher Eigenschaft. Wenn ich jetzt z.B. auf den Druck usw. höre, kommt keine an die erste Aufnahme heran.

Macher, M.: Das stimmt.

Hemmer, D.: Wenn ich aber nach der Ortbarkeit und Klarheit vom Instrument gehen, würde ich das Vierte (in dem Fall INA5) oder Erste (in dem Fall MMAD (MF) BN) besser finden. Da hört man weniger verschwommen.

Kortschak, M.: Ist das im Kopfhörer auch so klar?

Hemmer, D.: Ja.

Kortschak, M.: Und von Deiner Seite?

Macher, M.: Ich hab nur eine Frage. Warum fehlt da (Atmo- Kreuz) eine Spur?

Kortschak, M.: Das ein vier- kanaliges Mikrofon. Da sind vier Nieren rechtwinkelig angeordnet. Das ist das „Atmo Kreuz".

Macher, M.: Aso. Weist Du, was aber arg ist? Es ist wurscht, wo Du „einihörst", aber jedes Mal, wenn Du „einihörst" mit Kopfhörer merkst Du wirklich, dass da die kleinen Flöten mehr drinnen sind, und von seitlich dann erst die großen Flöten- die richtigen Bässe von den anderen reinkommt. Ich sag nur, ich würd' mich jetzt in die Mitte hinsetzten - zu den kleinen Flöten... Das gefällt mir so gut, dass es so klar ist.

Kortschak, M.: Na, dann machen wir folgendes: wir hören uns noch einmal die Favoriten an und dann auch noch eine Variante der Ersten Aufnahme- alles nur einmal.

$KU_{UMA\ K136}$ – UMA K136 – MMAD (MF) BN – KU_{INA5} – INA5 – UMA BN62

Macher, M.: Du merkst, dass da (INA5) was fehlt.

Kortschak, M.: Das sind auch Nieren.

Macher, M.: Viel weniger Bass. Aber zwischen den zweien (UMA K136 – UMA BN62) jetzt, ich weiß jetzt nicht, ob es mich täuscht und wie Du (Hemmer,D.) es empfunden hast, aber der (UMA BN62) kommt mir ein wenig klarer vor.

Hemmer, D.: Das hab ich mir auch gedacht.

Macher, M.: Geh?

Hemmer, D.: Vom Gesamteindruck hat mir das Linke (UMA K136) besser gefallen, weil der Gesamteindruck wuchtiger ist.

Macher, M.: Das stimmt schon. Aber von der Klarheit ist der andere klarer.

Kortschak, M.: Also, das, was Ihr sagt, entspricht genau der Theorie.

Erläuterung dazu.

Hemmer, D.: Wobei ich jetzt das nicht so natürlich empfinde als eines von den Hinteren. Das Zweite zum Beispiel (MMAD (MF) BN). Das Erste (UMA K136) ist auch sehr natürlich, aber das kommt mir noch natürlicher vor.

Macher, M.: Wobei das ganz Letzte (Decca Tree) auch nicht schlecht ist.

Hemmer, D.: Nur so gesamt- druck- mäßig kommt an das Erste (UMA K136) meiner Meinung nach gar keines „zuwi".

Macher, M.: Na, das stimmt. Das Erste (UMA K136) ist ein Hammer! Also kommt fetzig- fett.

- -

Erklärung des zweiten Setups (Chor)

$KU_{UMA\ K135}$ – UMA K135 – UMA BN62

Macher, M.: Wahnsinn!, Weist Du was arg ist? Wenn Du den Kopfhörer aufsetzt hörst Du immer alles sehr klar und Du merkst jede Stimme. Wenn Du da „einihörst" hörst Du zwar auch alles, aber sehr undefiniert. D.h. Du merkst wirklich, wie wenn es sich drehen würde. D.h. Du schaust im Kopfhörer in eine Richtung, und nimmst die Leute mehr oder weniger wahr, wo Du gerade bist. Und da (Lautsprecher) ist alles immer ziemlich gleich.

Kortschak, M.: Ist das positiv für Dich?

Macher, M.: Ja.

Hemmer, D.: Ich finde der Erste (UMA K135) hat mehr räumliche Tiefe und der Zweite (UMA BN62) ist klarer.

Macher, M.: Und wie ist es von den Leuten her?

Hemmer, D.: Beim Ersten (UMA K135) hab ich es da drinnen (Kopfhörer) besser gehört. Z.B. die hohe Stimme Links hätte ich so echt nicht gehört.

Macher, M.: Aso.

Hemmer, D.: Weißt Du, was ich meine?

Macher, M.: Das es definierter ist.

Kurzes Gespräch über Choraufstellungen.

Kortschak, M.: Und welche Version gefällt Euch besser?

Hemmer, D.: Die Zweite.

Macher, M.: Ja.

Hemmer, D.: Und welchen Kapseln hast Du da verwendet?

Kortschak, M.: Breite Nieren. Ich persönlich finde halt, dass hier die einzelnen Stimmen zu sehr herauskommen und der Chor dadurch nicht so homogen ist.

Hemmer, D.: Das Problem ist, dass wir das schon als „natürlich" empfinden- wenn sie so weit vorne stehen- also mir geht es so- vom abmischen her.

Macher, M.: Es stimmt, weil...

Hemmer, D.: Bei mir ist schon natürlich wenn es soweit vorn steht.

Macher, M.: Ja, ich sag ja, für uns ist es schwer ... „Dolby" ... wenn Du sagst, Du hast damit nicht all zu viel zu tun, außer mit dem typischen „Kino- Dolby"...

Hemmer, D.: Es ist schwer zu sagen, was wirklich natürlich ist.

Kortschak, M.: Deshalb gibt es ja die Kopfhörer-Version.

Macher, M.: Aber es ist interessant, wenn Du sagst, Du arbeitest in einer Stereo- Produktion- z.B. mit Sänger- und verwendest dann für die Chöre so eine Basis. Weil dann hast Du sicherlich einen „Weltchor" für Hinten, wo Du jede Frequenz und jede Stimme noch präziser herausholen kannst, was jetzt (üblicherweise) nicht der Fall ist.

Kurzes Gespräch darüber.

$KU_{UMA\ BN62}$ – UMA BN62 – MMAD (MF) BN – KU_{WCSA} – WCSA

Macher, M.: Im Vergleich jetzt- von den Stimmen her ist mir das jetzt noch klarer vorgekommen.

Hemmer, D.: Alle zwei?

Macher, M.: Nein, nur das, was am Schluss gespielt wurde (WCSA).

Hemmer, D.: Können wir die „Referenz" noch einmal hören?

$KU_{UMA\ BN62}$ – UMA BN62

Macher, M.: Das ist zwar schön klar und warm, aber das andere ist noch definierter. Im Gesamtbild von der Aufnahme gefällt mir das (UMA BN62) besser als das drinnen (Kunstkopf)- weil das da drinnen ist natürlich- wie wenn Du draußen stehst- und das über die Mikrofone (UMA BN62) klingt „wärmer". Geh? Ausfüllender.

Hemmer, D.: Das (UMA BN62) kommt mir aber jetzt aber am natürlichsten vor. Von der Klarheit der Stimmen, find ich das (WCSA) am besten.

Macher, M.: Also, wenn ich jetzt nach einer CD-Produktion gehen würde, wo Du den Chor schön „fett" hervorheben soll, ist das Erste (in diesem Fall UMA BN62) schon toll.

Hemmer, D.: Das ist ja da. Ich mein, man kann es von verschiedenen Seiten sehen.

Kortschak, M.: Es geht bei dieser Fragestellung halt auch darum, ob der Seitenbereich gut dargestellt wird.

Macher, M.: Also das ist beim Ersten viel besser. Da (WCSA) hörst Du schon genauer, aber aufgefallen ist mir das, dass dass die „s" Laute im Vergleich zu Ersten (in diesem Fall UMA BN62) extrem herausgekommen sind.

Kortschak, M.: - was ja eigentlich unerwünscht ist.

Macher, M.: Ja, genau. Das hat am Ersten schon gut gefallen.

Hemmer, D.: Find ich auch.

Kortschak, M.: Gut, dann fahren wir fort.

$KU_{UMA\ BN62}$ – UMA BN62 – $KU_{Atmo\text{-}Kreuz}$ – Atmo- Kreuz

Hemmer, D.: Da find ich den Raum ganz gut abgebildet**.** Also zumind die räumliche Tiefeninformation. Also da hab ich genau gehört, wann das Signal beginnt und aus ist. Wobei im Druck ist das Einser wieder...

Macher, M.: Ja, ja, das ist schon schön.

$KU_{UMA\ BN62}$ – UMA BN62 – KU_{INA5} – INA5

Macher, M.: Wie „Herr der Ringe"... Fülliger ist es, wobei das Letzte (Atmo- Kreuz) wieder klarer war.

Hemmer, D.: Für mich vermischet es sich sehr gut.

Kortschak, M.: Gut, dann merken wir uns das. Das Nächste:

$KU_{UMA\ BN62}$ – UMA BN62 – $KU_{OCT\text{-}Surround}$ – OCT-Surround

Kortschak, M.: Und dann auch gleich das Letzte:

$KU_{UMA\ BN62}$ – UMA BN62 – $KU_{Decca\ Tree}$ – Decca Tree

Macher, M.: Ja... Von der Klarheit ist das am schönsten.

Hemmer, D.: Das gefällt mir vom Gesamteindruck auch am besten.

Kortschak, M.: Gut, dann noch kurz ein Vergleich

$KU_{Decca\ Tree}$ – Decca Tree – UMA K135

Macher, M.: Also, ich bleib beim Letzten.

Hemmer, D.: Darf ich kurz etwas probieren?

Kortschak, M.: Ja.

Hemmer, D.: Könntest Du das vorletzte abspielen, aber lauter?

$KU_{OCT\text{-}Surround}$ – OCT- Surround

Hemmer, D.: OK, danke- es kommt aber dennoch nicht an das Letzte (Decca Tree) heran.

Macher, M.: So ist es.

Hemmer, D.: Zuerst hab ich gedacht, weil es lauter ist.

Macher, M.: Ja, aber das Letzte ist ein Hammer! Das Letzte ist echt ein Wahnsinn. Das Letzte könntest Du jetzt wirklich ohne S..... ... Film-Qualität

Hemmer, D.: Das könntest Du gleich so verwenden.

Macher, M.: Na, ich sag nur Film- Qualität, weil wenn Du Herr der Ringe anschaust, oder irgend was, wo es um's singen- wenn Du es im Kino angeschaut hast- da legen sie auch auf die Stimmen so Wert...

Hemmer, D.: So: „Hmm..."

Macher, M.: Ja, genau- und ich schwör Dir, da hättest Du die Aufnahmen machen können- einwandfrei, das war jetzt genau von dem- da sitzen auch so Spitzen- Leute dahinter- aber das ist genau, das hättest Du sofort für diesen Film verwenden können. eil es klar und schön ist von der Aufteilung und „weltklasse" klingt.

Hemmer, D.: Ja es ist druckvoll und vermischt sich gut.

Macher, M.: Es ist viel klarer, weil die Stimmen viel definierter sind.

Kurzes Gespräch über den Decca Tree.

Kortschak, M.: Ich hab da übrigens noch von der Ersten Variante:

$KU_{UMA\ K135}$ – UMA K135 – Decca Tree

Hemmer, D.: Also das Erste (UMA Kugel – breit) war jetzt auch nicht schecht...

Macher, M.: Aber das Zweite (Decca Tree) ist schon ein Wahnsinn.

Hemmer, D.: Nein, mir hat jetzt das andere besser gefallen.

- -

Erklärung des dritten Setups (Jazzband)

$KU_{UMA\ K135}$ – UMA K135

Macher, M.: Aber da (Kunstkopf) klingt es wieder, wie wenn Du dabei wärst, und da (Lautsprecher), wie eine gute Aufnahme.

Hemmer, D.: Also ich meine, das ist ein Wahnsinn. Aber trotzdem find ich es (Lautsprecher) natürlicher als das da (Kopfhörer)!

Macher, M.: Was, Du findest es natürlicher...?

Hemmer, D.: Ja, wie da hör ich ziemlich viel... das ist so, wie wenn ich da (Kunstkopf) beim Schlagzeug nur die Overheads höre, oder das Raum- Mikro.

Macher, M.: Aso meinst Du das.

$KU_{MMAD\ (MF)\ BN}$ – MMAD (MF) BN

Macher, M.: Ja, aber das ist auch nur deshalb, weil der Kunstkopf so hoch oben ist. Weil wenn Du jetzt niedriger sitzen würdest, „tättest" Du sogar...

Hemmer, D.: Mehr Bässe haben.

Macher, M.: Nein, nein.... Also „Natürlich".. kommt darauf an, was natürlich ist. Du bist direkter dort- in dem Sinn. Also, wie wenn Du eine CD aufgenommen hättest.

Kortschak, M.: Ja stimmt. Ich hab aber weiter rauf gehen müssen, da sonst hab ich einen Trennkörper.

Macher, M.: Ja, ja, ich sag nur- weil wir geredet haben.

Hemmer, D.: Aber die Erste Aufnahme (UMA K135) war um" Weltklassen" besser.

Kurze Schilderung des „Bassisten Problems".

$KU_{UMA\ BN70}$ – UMA BN70 – UMA BN62 – $KU_{MMAD\ (MF)\ BN}$ – MMAD (MF) BN

Macher, M.: Beim Ersten (UMA BN70), hat er da die Tons eingesetzt? Ich hab da nicht so aufgepasst.

UMA K135

Macher, M.: Gefällt mir von den Toms her auch besser, was er gespielt hat.

Kortschak, M.: OK, ich spiel Euch gleich die Nächste vor.

KU_{WCSA} – WCSA – Atmo- Kreuz

Kortschak, M.: Was soll ich nun als „Referenz" nehmen?

Macher, M.: Als das Erste... (UMA K135)

Hemmer, D.: Das Allererste war...

Macher, M.: Ja.

Kortschak, M.: Da ist halt der Bass etwas lauter eingespielt worden.

Kortschak, M.: Ich spiel Euch einmal die Erste Version vor.

$KU_{UMA\ K135}$ – UMA K135

Hemmer, D.: Da kommt auch das Sax besser.

Macher, M.: Ja, da kommt alles besser.

Hemmer, D.: Viel räumlicher.

Kortschak, M.: Sind auch Kugeln... OK

KU_{INA5} – INA5

Macher, M.: Also bei der Aufnahme geht das Volumen, ich meine die Breite ein wenig verloren und hier (UMA K135) kommen die hellen Klänge besser heraus.

Hemmer, D.: Aber das ist mir jetzt so richtig vorgekommen, als ob ich wo hingekommen bin und ich hör dort die Musik.

Macher, M.: Ja, genau- wie in einem Pub drinnen. Das ist jetzt original so gewesen. Hinten noch ein paar Leute...

Macher, M.: Naja, das stimmt. Aber da ist auch das Gesamtvolumen der anderen Aufnahme auch komplett weg.

Kortschak, M.: Gut, das nächste

$KU_{OCT\text{-}\ Surround}$ – OCT- Surround

Kortschak, M.: Und das Letzte...

$KU_{Decca\ Tree}$ – Decca Tree

Macher, M.: Kannst Du noch eimal das Erste (UMA K135) und das Letzte (Decca Tree) geben?

$KU_{UMA\ K135}$ – UMA K135 – Decca Tree

Macher, M.: Nein, beim Letzten (Decca Tree) ist das Klavier nicht so gut aufgenommen.

Hemmer, D.: Obwohl das Letzte (Decca Tree) wieder vom Druck her ähnlich ist.

Macher, M.: Ja schon, aber bei Ersten (UMA K135) kommt es noch klarer.

Kortschak, M.: OK, dann ist das (UMA K135) Euer Favorit?

Macher, M.: Das Erste (UMA K135) ist viel klarer, definierter, trotzdem voluminös.

Kortschak, M.: Und auch von der Natürlichkeit?

Macher, M.: Ja.

Hemmer, D.: Wobei ich jetzt sagen muss, dass mir hier die Boxenversionen alle durchweg „natürlicher“ vorgekommen sind.

Kortschak, M.: Interessant.

- -

Erklärung des vierten Setups (Orchester)

$KU_{INA5\ /\ OCT\ Surround}$ – INA5 – OCT- Surround – $KU_{Decca\text{-}\ /\ Fukada\ Tree}$ – Decca Tree – Fukada Tree

Macher, M.: Also, da ist es jetzt schwierig, da ist jetzt schwierig, geh? – weil beim Kunstkopf mehr von Vorn kommt und da (Lautsprecher) klingt es um ein „Eitzerl“ fülliger. Und von den Instrumenten merkst Du auch ein bisserl mehr- aber es ist nicht so extrem.

Hemmer, D.: Den Schlagzeuger müssen sie „aussischmeißen“, der ist aus der time...

Macher, M.: Der war gut...

Kortschak, M.: OK, das waren jetzt immer die gleichen Stellen, beim Nächsten haben sie jetzt Gustav Mahler gespielt.

$KU_{UMA\ K135}$ – UMA K135

Hemmer, D.: Da find’ ich jetzt die „Boxenaufnahme“ um „Welten“ besser.

Macher, M.: Mhm...

Hemmer, D.: Aber, was überhaupt schade ist: Du warst immer zu weit weg mit dem Mikro.

Macher, M.: Das hab ich früher auch gemeint. Wenn Du da (Kopfhörer) und da (Lautsprecher) hineinhörst, merkst Du schon, dass es schöner ist, wenn Du mehr Mikrofone hast, aber da (Kopfhörer) hörst Du echt, Du bist vier Meter über „senna“ in er Mitte und schaust’ auf sie.

Kurze Beschreibung der Limitationen in Sachen Aufstellung.

Hemmer, D.: Also „Sound- mäßig“ schätz ich das am Besten ein.

Macher, M.: Nein, aber trotzdem ist es schon schön. Aber wie gesagt, wenn Du da noch näher gewesen wärst...

Hemmer, D.: Arrr...

Macher, M.: Bis Du deppert! Echt, es ist so schon schön, aber es wäre gerade...

Hemmer, D.: Man unterschätzt das immer. Den Sound von einen richtigen Orchester.

- -

Kurzer Exkurs in unterschiedliche Kapseltypen und Aufstellungsarten; danach Erklärung des zweiten Abschnittes.

Hemmer, D.: Nagut, wenn man es kurz beschreiben müsste: Es klingt auf alle Fälle druckvoll, natürlich, aber jetzt nicht so extrem definiert. Keine von den Aufnahmen. Auch die Jazz- Aufnahme. Sie war zwar sehr nah und vorn, aber trotzdem nicht so definiert.

Hemmer, D.: Achja, bis auf die „max“. (Choraufnahme UMA K148).

Kortschak, M.: Also auch nicht die mit den Breiten Nieren? Magst Du es eher breiter, oder homogener?

Hemmer, D.: Breiter.

UMA BN 70 (Jazzband)

Kortschak, M.: Wie „klingt“ das jetzt?

Hemmer, D.: Wenn ich jetzt sagen würde, eine Spur nach „Hi-Fi“ würde es Deine Arbeit verhauen...

Kortschak, M.: Nein, nein, dann werde ich das streichen...

Hemmer, D.: Ja, da würd’ ich jetzt gar nicht viel machen, für eine Aufnahme. Das klingt schon recht präsent und druckvoll.

Kortschak, M.: Also die Aufnahmen sind komplett unbearbeitet.

Macher, M.: Aber eines sag ich Dir ganz ehrlich. Im Prinzip... Wir sehen es vielleicht unter der Hinsicht, wo man sagt, man mischt z.B. die Basse Drum da, oder da, aber von der Raumaufteilung ist es gemischt. Wenn Du es von der Aufnahme selber...

Hemmer, D.: ... klingt es schon gemischt.

Macher, M.: ... ist es schon „weltklasse“. Da brauchst Du im Prinzip gar nicht mehr viel was nachmischen. Du hörst alles und im Prinzip kannst Du es jetzt schon so auf „CD“ pressen. Es ist...

Hemmer, D.: ... Super.

Macher, M.: ... geh? Das ist im Prinzip...

Hemmer, D.: Was man vielleicht sagen kann, Bässe überträgt es am besten und am fülligsten.

Macher, M.: Weißt Du, was der Unterschied ist? Es ist natürlich, so wie Du es kennst, wenn Du wo hin gehst, aber klanglich schon so gut, dass es „CD- Qualität“ hat. Aber eben natürlich. Nicht so, wie wenn Du es einzeln aufnahmen würdest und Du mischt es einfach vom Klavier her und von der räumlichen Aufteilung zusammen. Da würdest Du wahrscheinlich anders mischen. Aber so hörst Du es an, als wenn Du dort bist, aber trotzdem klanglich sehr gut ist. Also nicht zum vergleichbar mit einer Demo- Aufnahme, sondern wirklich... Endprodukt!

Kortschak, M.: Also ich mach es normalerweise so, dass ich so ein Mikrofon in die Mitte stelle und zusätzlich alles mikrofoniere- und die dann noch dazumische.

Macher, M.: Aso, ja, ja. Aber da zum Beispiel, wenn Du sagst, Du hast die Zeit z.B. und Du machst die Aufnahme, die Du gerade gemacht hast- wo es eben schon so breit und schön klingt- und hörst diese Aufnahme an und sagst: „Pass auf, OK, hier ist das Klavier ein bisserl zu leise“ dass Du es dann näher dazutust. Aber sonnst? Ich weis nicht, ich find’ das schon perfekt.

Hemmer, D.: Super, ja. Können wir das noch einmal hören, mit Kugeln?

Kortschak, M.: Mit Kugeln klingt es so:

UMA K135 (Jazzband)

Macher, M.: Aso, das Bass ist da auch ganz gut.

Hemmer, D.: Die Ortbarkeit ist auch ganz gut.

Kortschak, M.: Also den Kugeln wird nachgesagt das die Ortung tendenziell schlecht ist.

Macher, M.: Echt? Aber dabei ist es schön.

UMA BN70

Hemmer, D.: Jetzt vergleichen mit dem anderen früher, ist da schon ein Unterschied da, von der Ortung her.

Macher, M.: Ja, das einzige, was mir bei den anderen (UMA BN70) nicht gefällt ist: bei eine (UMA BN70) ist zwar klarer da vielleicht, wie Du es sagst und ortbar, ab der Klang ist da (UMA K135) besser. Die Toms sind da auch nicht so extrem herausgekommen.

Kortschak, M.: Welche klanglichen Eigenschaften würdet Ihr Euch dabei noch wünschen?

Macher, M.: Im Prinzip.. Verbessert... Eigentlich gar nicht. Eigentlich sollte man da nur die Positionierungen anders machen.

Hemmer, D.: Aber so von den Anordnung, her, hat es bei jeden Einzelnen- ich meine es waren doch immer andere Situationen- immer eigentlich am meisten überzeugt. Bei der Choraufnahme ist es nicht so tragisch, da ist auch der Frequenzbereich nicht so groß, wie bei der Orchester- Aufnahme, aber sonnst ist es eigentlich immer am besten angekommen.

Kortschak, M.: Diesbezüglich hätt’ ich noch eine Frage: Beim Chor hat ja der Decca Tree am besten abgeschnitten. Liegt es daran, dass einfach der Abstand kürzer war (Mikrofone zu den Sängern)...

Hemmer, D.: Genau.

Kortschak, M.: Oder liegt es an der Geometrie? Weil jetzt geht es ja eigentlich um die Geometrie. Soll ich das noch einmal reinspielen?

Hemmer, D.: Ich glaub, dass es da der Abstand ist.

Kortschak, M.: Weil Ihr es nah gewohnt seid,...

Macher, M.: Ja, das ist das, was wir vorher gerade gesagt haben. Weil Du auf was anders hörst.

Hemmer, D.: Ja, das ist das, auf was ich höre. Wenn ich mir aber einen Chor vorstelle, der bei mir singt, klingt das aber auf keinen Fall so.

Macher, M.: Das ist es. Wir denken eher: kommt es in „dem“ Arrangement gut, wo man reinmischt, weißt Du was ich mein?

Hemmer, D.: Obwohl, wenn man es alleine hört schon überzeugt.

Macher, M.: Ja, sicher.

Kortschak, M.: Soll ich es noch kurz vorspielen, oder...?

Macher, M.: Ja, spiel es noch einmal „eini“.

Hemmer, D.: Dann nehmen wir eines.

Kortschak, M.: Was soll ich nehmen? Breite Nieren, oder Kugeln?

Macher, M.: Kugeln

UMA K135 – Decca Tree

Macher, M.: Ist das (Decca Tree) schon besser. Das ist genau das was wir gesagt haben.

Hemmer, D.: Genau.

Kortschak, M.: Liegt das an dem Abstand?

Macher, M.: Ich würde jetzt nicht unbedingt sagen, dass es am Abstand liegt. Da hast Du es auch anders mikrofoniert. Man merkt den Unterschied schon. Weil so, wie das jetzt da (UMA K135) wird es einfach ein Bisserl verwaschener, weil Du im Selben Abstand das aufgestellt hast. Das heißt, dass würden sich gewisse Frequenzen auslöschen, was Du beim anderen (Decca Tree) aber merkst, dass sie da sind. Weil Du die Mikrofone anders aufgestellt hast- spezieller und definierter in dem Sinn. Weil da (Decca Tree) hörst Du jetzt jedes klarer.

Hemmer, D.: Ich meine, die Lautstärke, selber ist da nicht so das Problem.

Macher, M.: Ja, ja, so ist es.

Kortschak, M.: Ja, ist klar. Dann noch die Aufnahme eines großen Klangkörpers in einem Konzerthaus...

Hemmer, D.: Konzerthaus würde ich Deines bevorzugen.

- -

Erklärung des dritten Abschnittes

Kortschak, M.: *Was verändert sich beim Wechsel vom 5.1 Format zum 7.1 Format*

Chor: UMA K135 (5.1) – UMA K135 (7.1)

Macher, M.: Wenn ich mich jetzt entscheiden müsste, würde ich 7.1 nehmen. Weil es ist einfach- ich fühl mich mehr Mitten drinnen.

Hemmer, D.: Es kommt da noch eine Dimension dazu.

Macher, M.: Ja, so ist es. Das hörst Du sofort. Es ist irgendwie, wenn Du 5.1 hörst von Hinten hörst vielleicht irgendwie definierter und klarer, weil Du da (90°) nichts hast, was Dich beeinflusst, aber durch das 7.1 wird es noch fülliger, schöner und „wärmer“. Du kannst Dich vorher (5.1) fast mehr auf die Stimmen konzentrieren und so auf den Gesamt- Sound- weil- es ist einfach mehr da. Ich sag einmal der User selbst, der nicht so genau auf das hört, würde das (7.1) sicherlich schöner finden, weil es „wärmer“ wirkt.

Kortschak, M.: Was sagst Du?

Hemmer, D.: Ich find’ es auch. Es bekommt fast noch eine Schicht dazu. Es klingt voluminöser und „wärmer“. Ich glaube „wärmer“ ist ein gutes Wort dafür.

Kortschak, M.: OK, dann machen wir das Gleich noch einmal mit dem Orchester.

Kurzes organisatorisches Gespräch.

Orchester: UMA K135 (5.1) – UMA K135 (7.1)

Macher, M.: Naja, es ist wiederum: Das (7.1) füllt mehr aus, aber wie es von Hinten bei 5.1 gekommen ist, ist es mir eiskalt über den „Buckel“ gelaufen ist- weißt Du eh, vom Gefühl her.

Hemmer, D.: Ja, bei mir war das ebenso so. Ich finde das ist genau so, wie ich es hören will.

Macher, M.: Aber, es ist, wie er gesagt hat so (7.1) schöner, nur vielleicht hat mir das Gefühl, durch das die Boxen nur von Hinten gekommen sind, intensiver vorgekommen ist- die Streicher. Da spürst Du die Streicher von Hinten mehr. Und so (7.1) wird es wieder besser aufgeteilt. Wärmer wird es so (7.1).

Kurzes Gespräch über Positionierungen.

Kortschak, M.: Findet Ihr die stereofone Basisbreite der 7.1 Aufnahme kleiner, gleich groß oder größer als die des 5.1 Formates? Es ist dabei nicht unbedingt die Fülle gemeint, sondern...

Macher, M.: Ja, ja, das Stereobild allgemein. Es ist so: Dadurch, dass Du 7.1 hast- und seitlich auch ist- kommt das von meiner Meinung jetzt, vom Stereobild breiter daher.

Hemmer, D.: Ich finde es (7.1) schmäler, im Vergleich zu 5.1

Macher, M.: Wirklich schmäler?

Hemmer, D.: Von dem, was wir vorher gehört haben, wo die Streicher so gut kommen. Es ist für mich aber trotzdem breiter „auseinandergezogen“.

Macher, M.: Aso, von dem her gesehen. Es klingt breiter, ich weiß nicht, ob ich da jetzt was falsch verstehe...

Hemmer, D.: Nein, nein wir reden jetzt über etwas anderes.

Macher, M.: 7.1 ist für mich einfach vom „Sound“ her gehabt hat- oder breiter klingt.

Hemmer, D.: Vom Volumen her gesamt schon. Aber von der Stereo- Sache, von dem, as Du (ich) gemeint hast,...

Macher, M.: Also weiter auseinander klingend meinst Du... naja. Bei 5.1 war das einzige, was mir aufgefallen ist- es war definierbarer. Es war..., es ist.. , Stereobreite..., ja,.. vielleicht. Es ist definierbarer und das andere hat, naja...

Kortschak, M.: Aber man kann sagen, das ich mit meinem Mikrofon 5.1 und 7.1 aufnehmen kann.

Macher, M.: Ja.

Hemmer, D.: Also qualitativ her, höre ich keinen Unterschied.

Macher, M.: Nein, das nicht. Aber 7.1 ist trotzdem mein Favorit.

Kurzes Gespräch über die unterschiedlichen Formate.

Macher, M.: Du, aber eine andere Sache. Noch einmal wegen dem Stereobild. Das lässt mich jetzt nicht weg... Aber im Prinzip ist ja das Stereobild, hauptsächlich das was von Vorne kommt, oder?

Macher, M.: Nein, nicht Stereo, sondern ob es Dir „breit" vorkommt überall- und wie weit auseinander- oder das ist es?

Macher, M.: Aso, das meinst Du „jetzta".

Kortschak, M.: Ich weiß nicht ob ich es jetzt schnell find' (die Grafik aus meinem alten Fragebogen zur Veranschaulichung)... Stereo heißt ja nicht nur Zwei", sondern „Stereo" heißt ja ursprünglich „räumlich". Das (Kris mit drei gleichmäßigen, runden Innendurchmesser, welche eine perfekte Schallausbreitung zum Hörer hin darstellen) wäre z.B. perfekt- so etwas z.B. und das ist zu klein (der selbe Kreis mit nur einem vergrößerten Innendurchmesser), also monotoner. Umgekehrt, wenn die Stereobreite zu groß ist, dann würde sich folgendes ergeben: (wieder derselbe Kreis mit extremen, nach Innen verzerrten Innendurchmessern). Dann würde man jeden Einzelnen hören, und alles auseinander gezogen ist. Und da ist eben die Frage, ob es eben eher kleiner wird,...

Macher, M.: Aso

Kortschak, M.: ... oder eher größer wird.

Macher, M.: Ja.

Hemmer, D.: Das deckt sich aber eh, mit dem, was Du (Macher, M.) gesagt hast. Weil Du hast ja gesagt von Hinten hört man definierter die Streicher- und das ist ja eigentlich, das, was ja da (in der Abbildung) ist (bei 5.1).

Macher, M.: Stimmt, das ist genau das, was ich gehört habe. Das war das Vorn (die Einbuchtungen in der Grafik) und das da Hinten (hinteren Einbuchtungen in der Grafik) waren die Streicher, die da „einiblasen" haben. Das stimmt schon.

Hemmer, D.: Haben wir doch das gleich gesagt.

Macher, M.: Es ist nur vom Gefühl her- es klingt- wenn ich jetzt sage, vom „hinhören" her- ist das (zu große Stereobreite) definierbarer- also mit einer größeren Stereobreite, aber vom Gefühl her, bei 7.1 wirkt es einfach...

Hemmer, D.: Voluminöser.

Macher, M.: ...voluminöser, breiter, oder...

Hemmer, D.: Breiter nicht unbedingt.

Macher, M.: Breiter... Es ist einfach ... „dicht". Vielleicht ist das so besser gesagt. „Dichter"- ja, ja.

Hemmer, D.: Jetzt haben wir dann bad alle Begriffe durch...

Macher, M.: Ja, ja, es ist schwierig. Im Prinzip ist für mich 7.1 schöner.

Hemmer, D.: Genau.

Kleiner Dialog über die simultane (verschiedene Ausgabeformate) Aufnahmeweise.

Es werden nun die Mono- und Stereo- Downmixing Empfehlungen mithilfe von Grafiken theoretisch erläutert und Anhand von Beispielen praktisch vorgeführt.

Orchester: (Stereo) mit Phantommitte

Hemmer, D.: Also ich find' da bleibt alles erhalten.

Stereo- Downmixing Empfehlungen von 360° Klangquellen werden erläutert.

Chor: 2.2 Eine Ebene – C1 2.2 Zwei Ebenen

Hemmer, D.: Funktionieren „saumäßig" gut.

Macher, M.: Ja.

Mono- Downmixing Empfehlungen werden erläutert.

Orgel: (von 5.1 auf 1.0)

Hemmer, D.: Das tut weh...

Macher, M.: Aber im Prinzip funktioniert es.

Erklärung der Empfehlung für „größere" Klangquellen S1 (von 5.1 auf 1.0)

Macher, M.: Ist im Prinzip auch ganz schön.

Hemmer, D.: Das wolt' ich auch gerade sagen. Von der Klangfarbe merkt man keinen Unterschied.

Die Mono- Downmixing Empfehlungen für 360° Schallquellen werden erläutert.

Chor: (von 5.1 auf 1.0)

Macher, M.: Das einzige, was ich da empfind', ist, dass da der Bass ein Bisserl intensiver wird...

Hemmer, D.: Ich sag es einmal so: Die Schwächen, die das 5.1 hat, werden da verstärkt. Das ist mir auch schon beim Orchester aufgefallen. Das z.B. die Violinen eine Spur zu wenig Mitten haben- das wird dann stärker.

Macher, M.: Gewisse Sachen halt.

Kortschak, M.: Ich find auch, umso mehr man summiert, umso schlechter wird die allgemeine Tonqualität. Also das (3 Kanäle übereinander) ist das absolut maximale, was noch irgendwie funktioniert.

Hemmer, D.: Man hört hier halt auch schon eine Spur den Chorus Effekt. Oder was meinst Du?

Macher, M.: Ja, da geb' ich Dir recht.

Die weiteren Ausgabeformate werden besprochen.

II Experten- Interviews

II.I Gregor Streng

Orgel: UMA K136 (7.1), 3min, ohne Bild

Kortschak, M.: Was sind Deine Eindrücke von der Aufnahme und was unterscheidet diese Aufnahmetechnik, sofern Du es jetzt schon beurteilen kannst, von anderen vergleichbaren Techniken?

Streng, G.: Grundsätzlich ist es eine schöne Aufnahme, sehr schön. Die Position war so, dass das System nicht irgendwie in einem Seitenschiff gestanden ist, d.h. an der Stelle wo die Position war, war die Kirche seitlich enger als hauptschiffmäßig – nicht? Ist das richtig oder nicht?

Kortschak, M.: Ich zeig Dir am besten das Video dazu... bzw. das Foto

Streng, G.: Ja. Genau. Und diese Länge war die größere. Man hört es nämlich an gewissen Frequenzen im Bass, wo stehende Wellen auf der Seite auftreten, die von hinten nicht abgebildet werden.
Jetzt sag ich dir was, was vielleicht ein bisserl nicht gewollt ist von Dir. Atrock hat sich das angehört für mich, wie wenn die Orgel hinten stehen würde - am Anfang. Ich hab lang gebraucht um es zu schaffen psychisch die Orgel Vorne zu orten. Also die einzelnen Werke der Orgel. Was das System irrsinnig gut gemacht hat, ist – ich hab ein perfektes diffus – also perfekt diffuses und gleichzeitig aber getrenntes, nicht doppelt abbildendes – doppelten Höreindruck gehabt.

Du hast keinerlei hin- und herklappen, also z.B. breites AB ist bei Orgeln z.B. typisches, da fallt dir - kippt dir das Stereopanorama hin und her. Überhaupt nichts davon. Und ich habe das Gefühl, dass die Sachen irrsinnig „stadysch“ klingen. Was natürlich in dem Fall mit der Anordnung leichter ist als mit 5.1.

Kortschak, M.: Das wird nachher umgestellt...

Streng, G.: Die „Frequenzgeschicht“ find ich super. Also wie das Frequenzverhalten von der Abbildung her funktioniert. Das ist in keinster Form nachbearbeitet?

Kortschak, M.: Künstlerisch nicht, die Diffusfeldentzerrung habe ich selbst gemacht. Diese ist aber wirklich rein technisch. D.h. wie die Kugeln wie die Kugeln zu ihrem entsprechenden Frequenzgang basierend auf das Polardiagramm kommen.

Streng, G.: Ja. Spitze. Unglaublich. Nein, es ist nämlich irrsinnig kontrolliert, also es bricht nie irgendwo etwas aus, es klingt fast, als ob es perfekt komprimiert wäre. Gut es liegt wahrscheinlich auch an dem, wie diese Orgel „geservicet“ war.

Kortschak, M.: Die ist 2004 neu gebaut worden.

Streng, G.: Ja, das hört man. Man hört das die Orgel irrsinnig gut gebaut ist. Du hörst es an der Rhythmik, wie die Werke ansprechen und so, sehr oft klingen Orgelaufnahmen sch allein von der Orgel ganz anders und die Pfeifen sind zueinander irrsinnig gut ausgewogen. Also das spielt sicherlich auch eine Rolle.

Streng, G.: Willst Du mir sagen, was Du wie gemacht hast?

Kortschak, M.: Ja, ist OK.

Streng, G.: Gut reden wir kurz darüber.

Gespräch über das Wirkungsprinzip, danach Vorlesen und beschreiben der Hypothesen, beschreiben des weiteren Ablaufes.

Kortschak, M.: Wie nahe kommt die Surroundaufnahme an die Kunstkopfaufnahme in Sachen „Natürlichkeit“(geometrische, räumliche und technische Aspekte) heran – was funktioniert gut und was weniger gut?

KU

Streng, G.: Also da ist schon einmal etwas ganz interessantes passiert. Ich hab da jetzt einen ähnlichen, räumlichen Eindruck, also von hinten kommend – nicht ganz so stark klarerweise, aber im Grunde klingt die vorige Aufnahme im Vergleich zu dem – für mich besser.

Aufgrund des versäumten Umbaues von 7.1 auf 5.1 wir die Kunstkopfversion noch einmal abgespielt.

$KU_{UMA\ K136}$ – UMA K136

Streng, G.: Also eingedenk, dass wir hier mit anderen Speakern hören, muss ich Dir sagen, ist das unglaublich. Es ist irre gut. Das ist total – es ist „kompatibel“ meiner Meinung nach. Also natürlich sind Unterschiede, aber fällt mir dazu jetzt viel nicht ein. Was hast Du da beim Kunstkopf für Mikrofone verwendet?

Kortschak, M.: Die gleichen, wie beim Surround- Array. Schoeps MK2 und CMC 6.

Kurzes Gespräch darüber, danach Stellung der Frage:

Kortschak, M.: Findest Du einen Take in dieser Aufnahmereihe der dem „Original“ noch näher kommt. Bitte lass Dich nicht von spieltechnischen Unterschieden irritieren und konzentriere Dich ausschließlich auf die Unterschiede zwischen den Kunstkopf- und Lautsprecherversionen.

Kurzes Gespräch über den Ablauf.

$KU_{UMA\ K136}$ – UMA K136 – MMAD (MF) BN

Streng, G.: Also das ist anders. Das ist definitiv anders. Das bevorzugt die frontale Wahrnehmung – Rechts/Links Vorne.

KU_{WCSA} – WCSA

Streng, G.: Schwierig ist das, was Du mir da abverlangst... Bei der Version – also diese finde ich wieder kompatibel zur Kunstkopfversion. Also was das vordere anbelangt – die Frontale Wahrnehmung, was das hintere anbelangt, würde ich es als nicht so kompatibel bewerten. Da ist mir ein bisschen zu wenig von Hinten – hab ich das Gefühl. Ich hab keine Ahnung, was da jetzt die Unterschiede von den zweien sind.

Kurzes organisatorisches Gespräch in dem erwähnt wird, dass es- basierend auf die Fragestellung- nicht notwendig ist alle Verfahren einzeln und detailliert zu bewerten.

$KU_{UMA\ K136}$ – UMA K136

Streng, G.: Ja bestätigt meinen Eindruck.

Atmo- Kreuz

Streng, G.: Ja, dem fehlt grundsätzlich alles. Was ist das?

Kortschak, M.: Das ist das Atmo- Kreuz.

Streng, G.: Ah, diese 90° Nieren Geschichte. Ja. Ja. Ist wirklich nur Atmo – und das macht es aber wiederum ganz gut, weil es rückt wirklich weg und es klingt „stady" und ausgeglichen. Aber es macht kein Bild.

KU_{INA5} – INA5

Streng, G.: Das ist gar nicht so übel, hat aber das Problem, dass es überhaupt nicht mit dem Kunstkopf vergleichbar ist. Weil es viel leiser ist.

Kortschak, M.: Soll ich es ausnahmeweise lauter machen? Wie Du merken wirst sind alle „kleineren" Setups tendenziell leiser.

Streng, G.: Ja, ich würde es lauter machen, sonnst kann ich Dir nichts darüber sagen.

KU_{INA5} – INA5

Streng, G.: Ja, das klingt gar nicht so übel. Es kommt schon ganz dicht an Deine Aufnahme heran. Was ist das?

Kortschak, M.: INA5.

Kurzes Gespräch über die Anordnung.

UMA K136 – INA5

Streng, G.: Ganz schwer. Also Deines ist etwas zurückhaltender, eleganter, deines war mit Kugeln?

Kortschak, M.: Ja.

Streng, G.: Und dieses ist mit Nieren. Das ist genau der Unterschied, den man hört.

Kortschak, M.: Ich kann natürlich auch einen Kompromiss vorspielen, denn ich hab noch eine Aufnahme mit Breiten Nieren. Quasi ein Mittelding.

Streng, G.: Ja es wird auch ein Mittelding sein. Also da werd ma jetzt nicht weiter kommen.

Kortschak, M.: Nächstes?

Streng, G.: Ja machen wir weiter.

$KU_{OCT\text{-}\ Surround}$ – OCT- Surround

Streng, G.: Da kann ich nur sagen, das klingt gar nicht so übel, da wüsste ich jetzt nicht, was ich sagen sollte, was mich dran stört. Ich kann nur sagen, es ist sehr „unaufgeregt" und nicht unbedingt im positiven. Ein bisschen fad. Was war das?

Kortschak, M.: Das war die Empfehlung von Günther Theile...

Streng, G.: Ah, das mit den Hypernieren.

Kortschak, M.: Supernieren.

$KU_{Decca\ Tree}$ – Decca Tree

Streng, G.: Puh- das ist ein Decca Tree plus was?

Kortschak, M.: Plus hinten AB.

Streng, G.: Breites AB?

Kortschak, M.: Ja, hinten 100cm.

Streng, G.: Wie viel Abstand zum Decca Tree?

Kortschak, M.: 250cm.

Streng, G.: Das ist grundsätzlich, was ich mag. Das ist grundsätzlich auch das...

Kortschak, M.: ... was viele gerne einsetzten.

Streng, G.: Ja. Was ich mit dem, was ich selbst ausprobiert habe selbst gern gemocht hab. Es ist witzig, es kling für mich jetzt in den direkten Vergleich schön aufregend, schön, aber nicht echt. Und es hängt der Bass nach Rechts- warum auch immer. Wahrscheinlich weil dort gerade die Pfeife war.

Kortschak, M.: Naja, der Abstand von 2 Metren ist auch doch sehr enorm.

Streng, G.: Ja. Der Bass ist also so rechts vorne.

$KU_{Fukada\ Tree}$ – Fukada Tree

Streng, G.: Schlecht klingt es nicht. Klingt gut. Würd' ich sagen ist auch ziemlich kompatibel. Klingt nicht sehr frisch. Ein wenig, also für mich aus den Bauch heraus ein bisschen undetailliert. Aber ansonsten nicht falsch. Klingt richtig grundsätzlich. Wie empfindest Du es?

Kortschak, M.: Also diese Variante des Decca Trees gefällt mir besser als de andere die ich noch aufgenommen hab. Das liegt auch daran das die geometrische Anordnung der Nieren ein gleichseitiges Quadrat im Prinzip entspricht. Ja, grundsätzlich find ich die Anordnung nicht, schlecht, allerdings gefällt mir die Fülle des Decca Trees schon besser. In dem Sinn würde ich eher am Decca Tree „basteln" hätte ich die Auswahl zwischen den zweien.

Streng, G.: Ich auch. Genau so ist es.

Nach diesem folgte ein kurzes Gespräch bezüglich des nächsten Setups (Chor).

- -

$KU_{UMA\ K135}$ – UMA K135

Kortschak, M.: Ich hab auch hier noch eine Version mit Breiten Nieren.

Streng, G.: Das waren jetzt Kugeln?

Kortschak, M.: Ja, das waren jetzt Kugeln.

Streng, G.: Also da würde ich auf jeden Fall mit Nieren arbeiten. In dem Fall. Das kann ich Dir jetzt schon sagen.

Kortschak, M.: Nieren hatte ich leider keine per Hand, soll ich Dir gleich die Breiten Nieren vorspielen.

Streng, G.: Ja spiel es gleich.

UMA BN62

Streng, G.: Ja, es ist viel kompatibler.

Kortschak, M.: Gut, dann nehmen wir gleich diese Version als „Referenz".

$KU_{MMAD\ (MF)\ BN}$ – MMAD (MF) BN

Streng, G.: Nicht unstimmig, aber greift nicht an. Die laterale Abbildung ist irgendwie schwach, bzw. treten da die einzelnen Stimmen zu sehr hervor.

UMA BN62 – WCSA

Streng, G.: Ja. Simmt nicht. Es kommt irgendwie alles von Hinten.

$KU_{Atmo\text{-}\ Kreuz}$ – Atmo- Kreuz

Streng, G.: Ja, das klingt flach. Das war diese „Theile Geschicht"?

Kortschak, M.: Ja.

Streng, G.: Gut ausgedacht, aber... naja – gut.

KU_{INA5} – INA5

Streng, G.: Nicht übel, aber mehr farblos.

$KU_{OCT\text{-}\ Surround}$ – OCT- Surround

Streng, G.: Naja, nicht schlecht- grundsätzlich. Ein bisschen eng Hinten.

$KU_{Decca\ Tree}$ – Decca Tree

Streng, G.: Kann ich sofort Deine Aufnahme hören?

UMA BN62

Streng, G.: Ich finde, dass das (UMA BN62) gar nicht so unähnlich ist. Ich finde das Deine ein bisschen eleganter klingt. Was bei beiden Aufnahmen mir schon aufgefallen ist, aber das kann nur sein, dass mein Augenmerk plötzlich dorthin gefallen ist, wie sehr in der Aufnahmeart- mit dieser Aufstellung vom Chor rund ums Mikrofon bei der 5.1 Aufstellung die Speaker lokalisierbar sind- klarerweise. D.h. wenn der Tenor rechts zum singen anfangt, fang er Dir Rechts Hintan an zu singen. Das tut er schon. Er ist zu wenig – da (zeigt auf die Position) – mit angenagelt.

Kortschak, M.: Das ist klar. Das ist bei 7.1 viel besser.

Streng, G.: Viel besser. Also die Phantommitte lateral – schwierig.

Kortschak, M.: Schwierig bei 90° seitlich und 120° Hinten.

- -

WC Pause und Erklärung des dritten Setups (Jazzband)

KU (2x) – UMA K135

Streng, G.: Also das klingt viel besser als der Kunstkopf- auf jeden Fall. Es ist natürlich wieder das Problem... Das Problem ist natürlich, dass 5.1 für das was Du da gerade tust meiner Meinung nicht gemacht ist. Es wird Hinten für mein Gefühl viel zu konkret- der Speaker- und dadurch dass Du dort an die Position der Speaker wirklich jemanden gestellt hast.

Also für mich spielt es sich immer frontal ab und hinten hab ich immer den Raumeindruck. Das ist das was für mich bei 5.1 funktioniert. Diese Art funktioniert für mich nicht. Aber gut, das ist ja nicht das, was wir ausprobieren sollen.

Kortschak, M.: Also ich hab hier noch eine 2 Version mit Breiten Nieren. Soll ich sie direkt hintereinander abspielen, oder soll ich dazwischen die Kunstkopf-versionen vorspielen?

Streng, G.: Du kannst sie gleich hintereinander abspielen.

UMA BN62 – UMA BN70

Streng, G.: Also die wird phasiger. Ist lustig, ich hätte geglaubt, dass hier die (Breiten) Nieren besser klingen würden, aber da hat mir Deine Aufnahme mit den Kugeln besser gefallen. Spiel mir bitte noch mal die Kugel-versionen vor.

UMA K135

Streng, G.: Viel luftiger, viel mehr Bass, viel mehr Breite, es mischt sich auch besser.

$KU_{MMAD\ (MF)\ BN}$ – MMAD (MF) BN

Ich find das da der Unterschied zwischen den Lautsprechern und dem Kopfhörer sehr groß ist. Der Kunstkopf ist im Vergleich irrsinnig schmal, klein und die Lautsprecherversionen immer schön groß. Das ist hier irrsinnig schwer bei den Unterschieden da irgendwie etwas zu bewerten. Kann ich es noch mal hören?

UMA K135 – MMAD (MF) BN

Streng, G.: Die erste Version klingt schlichtweg viel besser.

KU_{WCSA} – WCSA

Streng, G.: Ja, das ist ganz interessant, das klingt gar nicht schlecht, nur die Mischung funktioniert nicht.

Atmo- Kreuz

Streng, G.: Verschon mich bitte damit.

INA5

Streng, G.: Das hat das gleich Problem. Klingen tut es nicht schlecht, aber die Mischung passt nicht.

OCT- Surround

Streng, G.: Das funktioniert von der Mischung her besser, klingt aber flacher.

Decca Tree

Ja, klingt gut.

Kortschak, M.: Vielleicht ein kurzer Vergleich dazu:

UMA K135

Streng, G.: Dieses Ding (UMA K135) klingt besser. Es (Decca Tree) kling alleine eindrucksvoll, im Vergleich dazu klingt Deins viel aufgeräumter und erwachsener. Klingt auch, wie wenn die Frequenzgänge viel besser wären. Weißt, Du was ich meine? Definitiv.

- -

Erklärung des vierten Setups (Orchester)

$KU_{INA5\ /\ OCT\ Surround}$ – *INA5*

Streng, G.: Ja, jetzt wird es schwierig. Gib mir bitte noch mal den Kunstkopf.

$KU_{INA5\ /\ OCT\ Surround}$

Streng, G.: Ja es ist nicht übel, mir sogar zu viel Hinten. Der Kunstkopf kling da für mich „richtiger". Also von dem, was ich da an Ästhetik verlangen würde.

$KU_{INA5\ /\ OCT\ Surround}$ – *OCT- Surround*

Streng, G.: Sehr ähnlich.

Kortschak, M.: Ich spiel Dir gleich einen anderen Take vor. Dieselbe Passage, aber eine andere Einspielung.

Streng, G.: Ja

$KU_{Decca-\ /\ Fukada\ Tree}$ – *Decca Tree*

Streng, G.: Ja, das ist super. Das funktioniert auch sehr gut, find ich und ist kompatibel zum Kunstkopf. Gleich das nächste bitte.

Fukada Tree

Streng, G.: Ja, passt. Sehr ähnlich, unaufgeregter, nicht so beeindruckend wie S3a (Decca Tree) und zu viel Hinten. Definitiv.

$KU_{UMA\ K135}$ – *UMA K135*

Streng, G.: 2. Satz. 5. Das Adagio. ... OK, gib mir den Kunstkopf, bitte.

$KU_{UMA\ K135}$

Streng, G.: Ja, ist am kompatibelsten zum Kunstkopf und ist gleichzeitig viel plastischer als der Kunstkopf.

- -

Erklärung des zweiten Abschnittes. Kurze Aufklärung, was welches Verfahren war.

Streng, G.: 1. Deine Aufnahmetechnik ist meiner Meinung nach am nächsten zum Kunstkopf. Tendenziell bei den verschiedenen Beispielen, die ich heute gehört habe.

2. Der Decca Tree und deine Aufnahmetechnik sind die, die ich ästhetisch bevorzugen würde, weil sie am meisten Klangtiefe, Dreidimensionalität im Höreindruck haben und das Gegenteil von flach sind. Wobei man sagen muss, dass der Decca Tree relativ zu Deinem fast ein wenig „unelegant" ist, fast ein wenig „wild" daherkommt.

D.h. Deine Technik macht diese einzelnen Events und Sounds plastisch, aber immer mit einer relativ ausgeglichenen, eleganten Haltung. Sag ich mal. Was beim Decca Tree in der Form noch nicht ganz der Fall ist. Wobei dadurch der Decca Tree auch oft sehr beeindruckend ist – ja, dass muss man auch dazu sagen. Das ist jetzt auch eine ästhetische Frage, was man will.

Aber ich kann auf jeden Fall sagen das es tontechnisch bedeutet, oder gesehen, sehr natürlich klingt, was Du da machst mit Deiner Technik und ganz, ganz klar in 5.1 rauskommt das alles, was Front- Event ist gut funktioniert. Alles, was rund um die Anordnung steht, wird immer das Problem mit den rückwärtigen Boxen haben, also die Ortung der Klangquelle im Speaker. That's it – mehr kann ich dazu nicht sagen, es sei denn, Du willst noch irgendetwas erklärt haben.

Kortschak, M.: Also im Prinzip würde ich noch gen wissen, ob Du das bei allen Setups so siehst, denn prinzipiell würde ich noch alle einzelnen Setups bezüglich Deiner Präferenz abfragen.

Streng, G.: Nein das gilt für alle.

- -

Erklärung des dritten Abschnittes, Stellung der Frage, was sich von 5.1 auf 7.1 ändert.

Chor: UMA K135 (5.1) – UMA K135 (7.1)

Streng, G.: War das ein anderer Take?

Kortschak, M.: Nein der gleiche.

Streng, G.: Der gleiche Take.

Kortschak, M.: Ich hab nur andere Kanäle für die 7.1 Version benutzt. Ich hab hier nur gemerkt, das die Lautstärke beim 2. leiser war, weil ich den Center gemutet hab. Natürlich kann ich ihn auch wieder einschalten. Ich finde halt, und das hat Richard bestätigt, dass der eher als zusätzlicher Speaker störend ist.

Streng, G.: Ja, ich hab mit diese 360° ein Problem. Ästhetisch.

Kortschak, M.: Von der Gewohnheit her?

Streng, G.: Ja. ... Schwierig. Ja, es klingt alles sehr vernünftig.

Kortschak, M.: Soll ich das nächste abspielen?

Streng, G.: Ja.

Orchester: UMA K135 (5.1) – UMA K135 (7.1)

Streng, G.: Super. Super. Super. Super, was da passiert. Ganz interessant. Ist Dir da schon einmal aufgefallen, wie da der Dirigent - was der sagt? Wenn der hinüber in die Richtung schreit? In 7.1 kannst Du wirklich – ist er nicht mehr diffus von irgendwo her, ja, du kannst ihn wirklich vorn orten. Er ist wirklich Vorn- wenn er nach Rechts was sagt, sagt er nach Rechts was, und wenn er nach Links was sagt, sagt er nach Links was. In 5.1 ist das irgendwie. Das ist, wie wenn irgend jemand von irgendeinen Balkon irgendwo, über Dir etwas sagt. Und da ist dann einfach; auch die Stimme: Du hörst vie mehr von der Grundtönigkeit der Stimme des Dirigentens in 7.1 als in 5.1. ... Wow! Naja, das weite Feld der Tontechnik.

Wobei man jetzt dazusagen muss, die Frage ist ja nicht jetzt nicht so sehr, ob jetzt Dein Verfahren; es könnte jetzt natürlich auch jetzt dieser unterschied bei jedem anderen Verfahren, bei jeden anderen 7.1 Verfahren auch da sein- tendentiell. Und; aber das war für mich jetzt sehr auffällig. Sehr gut, super

Es wird nun nach dem Unterschied der stereofonen Basisbreite.

Kortschak, M.: Findest Du die stereofone Basisbreite der 7.1 Aufnahme kleiner, gleich groß oder größer als die des 5.1 Formates?

Streng, G.: Soll ich Dir was sagen? Ich halte dies für eine unzulässige Frage. Weil der Punkt ist: In der Natur, d. die Situation in Real ist so, dass das Orchester so breit ist, bzw. so bereit sitzt. Wenn ich mit 2 Speaker stereophone Abbildungen mache von so etwas, dann kann ich darüber reden, was klingt breiter – von mir aus stärker gegenphasig, oder nicht, oder wo gibt es eine Phantommitte, wo nicht. Das hast Du in beiden Systemen aber schon soundso schon drinnen. Ich glaube nicht, dass man das so beurteilen kann. Ich glaube, dass es eigentlich darum geht, zu sagen, was funktioniert besser; was klingt besser. Weil Du kannst Stellen haben, wo gerade die laterale Abbildung hier Dir eben aufgrund dessen, was hier gerade passiert mehr Stereo gibt, oder den Eindruck von mehr Stereo vermittelt, d.h. aber nicht, das es breiter klingt. Das kann auch sein, dass es enger klingt, weil es präziser ist.

Das ist eine Frage, was in dem Stück, in dem Moment gerade abgeht. Also so kann ich die Frage nicht beantworten.

G.Streng bat mich zu erklären, was sich von der 5.1 auf die 7.1 Variante verändert hat. Danach werden die Setereo- und Mono- Downmixing Empfehlungen besprochen.

UMA K135 (2.0)

Streng, G.: Könntest Du mir nur die L / R Kanäle ohne den Center vorspielen?

UMA K135 (2.0)

Streng, G.: Da sag ich Dir was. Ich würde da noch experimentieren. Und zwar würde ich da einmal schauen den Center leiser dazuzumischen; respektive möglicherweise sogar mit Delays zu arbeiten. Du musst schauen, was es Dir bringt, ich kann es nicht sagen. Aber ich habe den Eindruck, dass bei deiner Mischung der Centerkanal – spiel mir das bitte noch einmal vor mit Center- Kanal.

UMA K135 (2.0)

Streng, G.: Da ist eine Information drinnen, die man braucht. Du hast recht. Aber der Phantommitten- Center ist meiner Meinung mir ein bisschen zu laut.

Kortschak, M.: Ich kann ihn experimentell mal um 6dB senken.

UMA K135 (2.0)

Streng, G.: Es gibt da auch eine Stelle *(er summt sie vor),* da hast Du in den Obertönen von den Streichern so einen Art Flangersweep drinnen. Und je mehr Center Du dazu gibst umso stärker hast Du ihn. Das weiß ich jetzt nicht, woher der herkommt, oder woran das liegt, ja, das machen nämlich die Streicher auch miteinander. Also das ist jetzt nicht Deine Mikrofonierung, aber es kann sein, dass diese das noch unterstützt – diese Phasigkeit- oder es kann sein, dass diese einfach nur besser aufnimmt. Aber solche Sachen würde ich mich einmal genauer anschauen und dann würde ich echt schauen Center vorschicken, zurückschicken, und da mal schaun. Weil in Wirklichkeit kannst Du ja damit wesentlich mehr in Richtung „Decca“ gehen. Also in die Proportion gehen. Das würde ich mal ausprobieren.

Du müsstest wahrscheinlich- ich weiß ja nicht, wie da das „Pan-Law“ ist, im Programm

Kortschak, M.: -6dB

Streng, G.: Ja. Dann müsstest Du einmal hergehen und so lange fahren bis Du merkst, da beginnt die Phasenlage interessant zu werden. Du könnstest sogar einmal hergehen und ....

Es folgte ein längerer Dialog bezüglich möglicher Downmixing Alternativen. Das Ende des Dialoges war:

Streng, G.: Das finde ich jetzt noch nicht optimal. Das ist akademisch. Weil wenn man jetzt sagen, dass wird eine Surround- Aufnahme, die auch einmal Stereo wird, dann hast Du ja nicht nur Dein Hauptsystem stehen, sondern Du hast noch Stützen im Orchester, Du nagelst vielleicht noch Links und Rechts voll an mit Guns, Spaced Pair, die machen dann genau dieses „Pkt“ also insofern ist es ja nicht problematisch in der Praxis. Aber ich finde eigentlich noch interessant, wenn Du dich noch da noch einmal auseinandersetzt.

Stereo Downmix einer 360° Quelle werden darauf besprochen

Chor: UMA K135 (2.0) 1 Ebene - UMA K135 (2.0) 2 Ebenen

Streng, G.: Was für mich interessant ist: die Sachen funktionieren für mich auffällig unauffällig gut. Das ist interessant. Weil das ist meiner Meinung nach beim normalen Frontal- Downmix. Aber Ich mein man muss jetzt bedenken, diese 360°- Geschichte ist ja so etwas, was ich nicht favorisiere. D.h da kann ich jetzt gar nichts von einer Breite sagen, weil da stehen halt alle „Hanseln“ um mich herum. Insofern funktioniert dies halt recht gut.

Es folgte ein längerer Dialog bezüglich der psycho-logischen Problematik von 360° Schallquellen. Danach wurden die Mono Downmix- Varianten durchge-gangen.

Streng, G.: ... Ich würde sagen, ich nehm mir das Mikrofon heraus, was mir am besten gefällt- wo ich z.B. am meisten Akustikgitarre habe. Und dann kann ich noch immer sagen, wenn mir das zu wenig räumlich ist, leg ich dort ein weiter entferntes dazu. Also das ist bei Mono relativ unproblematisch. Das einzige ist, wenn Du beginnst viele Mikrofone gleich laut hineinzulegen, dann wir es problematisch. Aber sonnst...

II.II Richard Tretzel

Orgel: UMA K136 (7.1), 3min, ohne Bild

Kortschak, M.: Was sind Deine Eindrücke von der Aufnahme und was unterscheidet diese Aufnahmetechnik, sofern Du es jetzt schon beurteilen kannst, von anderen vergleichbaren Techniken?

Tretzel, R.: Der erste Teil von der Frage: Man hört sehr gut die Größe vom Raum. D.h. den Raum, den man hier hat, wird größer. Die Größe von der Kirche ist eigentlich das auffälligste, finde ich. Die Ortung ist ein bisschen schwierig, das kann jetzt an diesem Raum liegen, es kann aber auch an den Lautsprechern liegen – das kann ich jetzt nicht beurteilen. Das ist bei Orgeln auch immer schwierig, je nach dem, wo du bist. Du hast, je nachdem wo Du bist alle 2 Meter eine andere Ortung. Aber die Raumgröße ist das wesentliche.

Den Unterschied zu anderen Surround- Techniken, da tu ich mich ein wenig schwer muss ich sagen, da ich noch keine Orgelaufnahmen in Surround gehört habe.

Gespräch über das Wirkungsprinzip, danach Vorlesen und beschreiben der Hypothesen, beschreiben des weiteren Ablaufes.

Kortschak, M.: Wie nahe kommt die Surroundaufnahme an die Kunstkopfaufnahme in Sachen „Natürlichkeit" heran – was funktioniert gut und was weniger gut? Also geometrische, räumliche und technische Aspekte sind da unter anderem gefragt.

$KU_{UMA\ K136}$ – UMA K136

Kortschak, M.: Ja ich merk selber, dass der Raum sehr hallig und Bass- lastig ist.

Tretzel, R.: Ja, ist klar. Aber die räumliche Abbildung kriegt man schon mit. Also es ist wirklich derselbe Raum, wie der im Kunstkopf produziert. Man hört auch den Bass von Hinten. Man hört wirklich wo die – also der Raum hat offensichtlich mit den ganzen Bögen die man sieht, eine irre Akustik mit den ganzen Fokuspunkten usw. Und das hörs't. Man hört den Raum, wie er ist.

Kortschak, M.: Findest Du einen Take in dieser Aufnahmereihe der dem „Original" noch näher kommt. Bitte lass Dich von spieltechnischen Unterschieden nicht irritieren und konzentriere Dich sich ausschließlich auf die Unterschiede zwischen den Kunstkopf- und Lautsprecherversionen.

Weitere Instruktionen werden hierfür gegeben.

$KU_{UMA\ K136}$ – UMA K136 – MMAD (MF) BN

Tretzel, R.: Nicht so gut, find ich (MMAD (MF) BN)

KU_{WCSA} – WCSA

Tretzel, R.: Bitte gleich die Referenz

UMA K136

Tretzel, R.: Nein, die ist besser

$KU_{Atmo\text{-}Kreuz}$ – Atmo- Kreuz

Tretzel, R.: Bitte noch einmal

Atmo- Kreuz

Tretzel, R.: Und noch einmal die Referenz

UMA K136

Tretzel, R.: Viel besser

KU_{INA5} – INA5

Tretzel, R.: Da trennen sich die Anteile manche Teile hört man von Vorne, manche von Hinten. Die Geometrie hört man nicht so richtig.

$KU_{OCT\text{-}Surround}$ – OCT- Surround

Tretzel, R.: Kann ich noch mal die Referenz hören? Weil die gefällt mir ganz gut.

UMA K136

Tretzel, R.: Die ist größer. Kann ich noch einmal die andere zum Vergleich hören?

OCT- Surround

Tretzel, R.: Es verbindet sich sehr gut.

Kortschak, M.: Die Frage ist natürlich, ob dies auch dem Kunstkopf näher kommt.

Tretzel, R.: Genau. Kann ich noch mal den Kunstkopf hören? Vom gleichen als Vergleich.

$KU_{OCT\text{-}Surround}$ – OCT- Surround

Tretzel, R.: Nochmal die Erste.

UMA K136

Tretzel, R.: Schwierig. Mir kommt vor, wie wenn jetzt „O7" (OCT- Surround) – natürlicher kann man nicht sagen – ein bisschen kleiner - der Kunstkopf wirkt nämlich gar nicht so groß und so beeindruckend. Man hört die Richtungen usw. man hört auch, dass die Akustik hier schwierig ist. „O1" (UMA K136) klingt subjektiv besser. Ich weis aber nicht ob er natürlicher ist.

Kortschak, M.: Was mit Natürlichkeit auch noch gemeint ist, ist die geometrische Gewichtung von Vorne und Hinten.

Tretzel, R.: Ja, ja- genau. Das ist aber jetzt bei den beiden relativ ähnlich. Man hört diese „Pfarzern" von diesen Registern z.B. von Hinten. Der Bass kommt auch von Hinten- das stimmt schon relativ gut überein. Bei „O1" dem (UMA K136) ist es aber deutlicher wahrnehmbar, wo was herkommt. Aber ich hab das Gefühl, dass... die Aufnahme (OCT- Surround) hat weniger Schwierigkeiten mit dem Raum und mit den Lautsprechern bei den (UMA) hab ich das Gefühl, da müssen richtige High-End Lautsprecher zur genaueren Beurteilung her. Sonnst sind es die beiden, die ich bevorzuge.

Kortschak, M.: OK, dann hab ich noch zwei.

$KU_{Decca\ Tree}$ – Decca Tree

Tretzel, R.: Das fand ich jetzt sehr natürlich. Kann ich jetzt gleich noch einmal die Referenz dazu hören?

UMA K136

Tretzel, R.: Ich bilde mir ein, die Raumgröße man beim ersten (UMA K136) besser, und bei „O8“ (Decca Tree) ist die Ortung etwas besser. Kann ich noch einmal beide vergleichen?

UMA K136 – Decca Tree

Tretzel, R.: Schwierig.

Kortschak, M.: Welchen Take würdest Du als „natürlicher“ bezeichnen“

Tretzel, R.: Mir kommt „O1“ (UMA K136) ein bisschen zu groß vor. Etwas zu breit und etwas zu weit Hinten- und „O8“ (Decca Tree) ist schön kompakt und plastisch.

Kortschak, M.: Ich spiel Dir einmal den ersten Take mit und ohne die Virtuellen Kanäle vor. Jetzt passen halt die Pegel untereinander nicht ganz überein.

UMA- ohne die virtuellen Kanäle - UMA- mit den virtuellen Kanälen

Tretzel, R.: Nein, also die virtuellen Kanäle sind schon ganz gut.

Kortschak, M.: Man darf sich halt nicht von der unterschiedlichen Lautstärke täuschen lassen.

Tretzel, R.: ja, aber man hat schon das Gefühl, das da was dazwischen fehlt.

Kortschak, M.: Ok, dann hab ich noch ein Stück:

$KU_{Fukada\ Tree}$ – Fukada Tree

Tretzel, R.: Auch nicht schlecht. Noch mal „O1“, bitte.

UMA K136

Tretzel, R.: Ist eindrucksvoller, subjektiv. Kann ich „O8“ und „O9“ noch einmal vergleichen?

Decca Tree – Fukada Tree

Tretzel, R.: Da weis ich jetzt nicht genau wo ich binortungsmäßig. Am natürlichsten find ich jetzt „O8“ (Decca Tree). Das ist der, bei dem ich am klarsten merke, was passiert. Am eindruckvollsten ist aber „O1“ (UMA K136).

Kortschak, M.: Gut, das gleiche dann für eine Chorauf-nahme...

- -

Kurze Erläuterung über das zweite Setup (Chor)

$KU_{UMA\ K135}$ – UMA K135

Tretzel, R.: Noch einmal bitte.

Kortschak, M.: Ich spiel Dir dann gleich beide Versionen hintereinander Vor.

UMA K135 – UMA BN62

Tretzel, R.: Wie man es sich erwartet. Es ist halt ein wenig getrennter, sauberer, bisschen räumlicher mit mehr Volumen (UMA BN62).

Kortschak, M.: Gut, kann ich Dir gleich das nächste vorspielen?

Tretzel, R.: Ja.

MMAD (MF) BN

Tretzel, R.: Das klingt irgendwie „kammermusika-lischer“ – kleiner.

KU_{WCSA} – WCSA

Tretzel, R.: Das gefällt mir jetzt gut. kann ich da noch einmal „C1“ mit Kugeln haben?

UMA K135

Tretzel, R.: Und noch mal die Letzte.

WCSA

Tretzel, R.: Und auch gleich die mit den Breiten Nieren.

UMA BN62

Tretzel, R.: Hmm. Bitte noch einmal den Kunstkopf, denn derzeit bevorzuge ich die Breite Niere.

$KU_{UMA\ BN\ 62}$

Tretzel, R.: Ahja, und jetzt bitte noch einmal die Breiten Nieren so.

UMA BN62

Tretzel, R.: Nochmal die Kugel bitte.

UMA K135

Tretzel, R.: Doch eher die Kugel, von der Räumlichkeit her. Das andere klingt etwas zu „mikrofoniert“.

Kortschak, M.: Das ist die Version (UMA BN62) ist eher die, die von den Pop- Musikern bevorzugt wird.

Tretzel, R.: Stimmt, die ist gut lesbar und nicht so räumlich.

Kortschak, M.: Was mir auch an den Kugeln besser gefällt ist, dass die einzelnen Stimmen nicht so heraus-stechen.

Tretzel, R.: Der Chor wird viel homogener.

Ein Telefonat unterbrach die Hörsession

$KU_{UMA\ K135}$ – UMA K135

Tretzel, R.: kommt ziemlich nahe hin.

KU_{WCSA} – WCSA

Tretzel, R.: Das kommt auch gut hin und mischt sich gut. Das ist recht interessant, den man hört einerseits den Raum und den Nachhall recht gut und anderseits hört man auch die „S- Laute“ recht stark. Das ist schon fast zu viel. „s,s,s,s,s,“ Das ist bei der Kugel angenehmer.

UMA K135 – Atmo- Kreuz

Tretzel, R.: Gute Richtungsortung, aber wenig Raum. Nicht so plastisch, wenn man es auf den Lautsprechern hört.

KU_{INA5} – INA5

Tretzel, R.: Man hört Raumvolumen nicht sehr gut. Aber die Stimmen klingen relativ plastisch und auch Richtungsortung ist ganz gut. Aber es wirkt nicht natürlich.

UMA K135 – OCT- Surround

Tretzel, R.: Nicht so gut wie der erste Take. Ist auch wieder eher mehr „Richtung“ als „Raum“.

$KU_{Decca\ Tree}$ – Decca Tree

Tretzel, R.: Das kommt am ehernsten hin, ist aber „kleiner“ als die Kugelaufnahme. Weniger schön sag ich jetzt einmal. Ein bisschen präziser klingt es fast. Kann ich es noch einmal mir der Breiten Niere vergleichen?

UMA BN62

Tretzel, R.: Was man da hört ist, wo die Musiker stehen. die Abstände.

Decca Tree

Tretzel, R.: Das klappt ein wenig auseinander. Man hat Vorne eine schöne Ortung und seitlich weiß man nicht genau, was passiert. Klingt irgendwie zusammengequetscht.

- -

Das nächste Setup wir erläutert (Jazzband)

$KU_{UMA\ K136}$ – UMA K136 – UMA BN62 – UMA BN70

Tretzel, R.: Das Erste mischt sich am besten. Die Ortung ist beim dritten gut. Das zweite finde ich ein bisschen zu klein. Kann ich noch einmal das 2. hören?

UMA BN62

Tretzel, R.: Naja man muss sagen, am natürlichsten ist die 2. (UMA62), da hört man besten das Wohnzimmer. Da hört man, dass es ein hölzernes Wohnzimmer ist. Das dritte klingt dann wieder schon fast zu groß.

Kortschak, M.: Nehmen wir jetzt als Vergleichsreferenz die erste oder zweite Version?

Tretzel, R.: Kann ich noch einmal die Kugel hören?

UMA K135 – UMA BN62

Tretzel, R.: Von der Natürlichkeit her das 2, von der Mischung her das Erste. Das erste klingt irgendwie, wie fertig gemischt.

Kortschak, M.: Beim 2. ist ja auch der Bass gleich laut wie bei den anderen Versionen. Ich würd’ sagen, dass wir dann diese Version als „Vergleichs- Referenz“ hernehmen. Soll sich gleich das nächste einspielen?

Tretzel, R.: Ja Bitte.

UMA BN62 – MMAD (MF) BN

Tretzel, R.: Jetzt bin ich musikalisch ein wenig abgelenkt, da die Musiker so langsam spielen. Kann ich es noch einmal hören?

MMAD (MF) BN

Tretzel, R.: Ja, es fällt ein bisschen auseinander.

KU_{WCSA} – WCSA

Tretzel, R.: Hört sich fast an, wie eine gemischte Stereo-Aufnahme... Also der Abstand nach Hinten ist nicht ganz so.

$KU_{Atmo\text{-}Kreuz}$ – Atmo- Kreuz

Tretzel, R.: OK. Gute Positionierung, gute Trennung, der Raum... darf ich noch einmal hören?

Atmo- Kreuz

Tretzel, R.: Kein wirklicher Raumeindruck.

Kortschak, M.: Soll ich noch mal die „Referenz“ vorspielen?

Tretzel, R.: Ja, machen wir noch einmal die Referenz und dann machen wir weiter.

UMA BN62 – INA5

Tretzel, R.: Klingt schon relativ groß und getrennt, ist aber nicht der Raum.

OCT- Surround

Tretzel, R.: Das war nicht schlecht gerade.

Kortschak, M.: Willst Du es vergleichen?

Tretzel, R.: OK, ja.

UMA BN62 – OCT- Surround

Tretzel, R.: „B2“ (UMA BN62).

Kortschak, M.: So, nun kommt das Letzte.

$KU_{Decca\ Tree}$ – Decca Tree

Tretzel, R.: Wie immer: Vorne ist ein super Raum und eine super Abbildung; die Abstände hört mann- aber irgendwie klappt es nach Hinten weg. Die hinteren Boxen könnte man da eigentlich weglassen. Kann ich noch einmal den Take mit der Kugel (UMA K135) hören?

UMA K135 – Decca Tree

Tretzel, R.: Ja, da brauch ich mich nicht anstrengen. Da macht's zur Seite auf (zeigt auf diverse laterale Positionen).

Kortschak, M.: Also bei der Version ist es eindeutig?

Tretzel, R.: Ja, da ist es eindeutig (Decca Tree zu UMA). Da ist es aber auch Geschmacksache (auf alle Takes bezogen). „B1" (UMA K135) klingt am eindruckvollsten, „B2" (UMA BN62) klingt natürlicher. Man hört bei „B2" halt, dass ein Wohnzimmer ist. „B1" ist das, was ich „nehmen" würde.

- -

Das vierte Setup wir erläutert (Orchester)

$KU_{INA5\ /\ OCT\ Surround}$ – INA5

Tretzel, R.: Flach.

Kortschak, M.: Ich spiel gleich die nächste Version vor. Diesmal sind sie simultan.

OCT- Surround

Tretzel, R.: Schon viel besser. Da hört man die Gruppen besser.

Es wird kurt erläutert das es sich hier um die „Vormittagsaufnahme" des selben Ausschnittes handelt.

$KU_{Decca-\ /\ Fukada\ Tree}$ – Decca Tree

Tretzel, R.: Ok. Da sind die Löcher auf der Seite nicht mehr störend- bei dem Raum. Wahrscheinlich auch, weil es auch ein breiteres Orchester ist.

Kortschak, M.: Ist klar, ist ja auch eine komplett andere Aufnahmesituation.

Fukada Tree

Tretzel, R.: „Filmmusik- mäßig" – echt schön. Ich weiß zwar nicht, wo, was dazugehört- ist aber schön.

Kortschak, M.: Jetzt kommt das dritte Setup mit Gustav Mahler. Willst Du zuerst den Kunstkopf hören?

Tretzel, R.: Nein, das geht schon.

$KU_{UMA\ K135}$ – UMA K135

Tretzel, R.: Ah... mhm.. Jetzt hört man das Orchester unter sich. Das sind jetzt Kugeln?

Kortschak, M.: Ja.

Tretzel, R.: Ja, so etwas wird am besten mit Kugeln.

Kortschak, M.: Was findest Du am natürlichsten?

Tretzel, R.: Das gerade eben.

Kortschak, M.: Mehr hab ich nicht aufgenommen.

Tretzel, R.: Aso.

Kortschak, M.: Nur die repräsentativsten.

Tretzel, R.: Also keine Breiten Nieren.

Kortschak, M.: Nein in dem Fall nicht.

Tretzel, R.: Aber in dem Fall ist es eindeutig das (UMA K135). Da hast Du die Fläche unter Dir im Orchester. Bei den anderen zerreist es irgendwo, oder Du kannst es nicht mehr sagen. Es ist immer anstrengend zu hören, wo, was passiert. In dem Fall ist es klar.

Es wurden noch kurz die Unterschiede von Nieren und Kugeln anhand zweier Beispiele demonstriert:

INA5 (B) – Decca Tree (B)

Tretzel, R.: Lautes lachen... Na beim Orchester ist es extrem. Wahnsinn. Aber so habe ich es auch noch nie gehört. Kann ich noch einmal die „Referenz" mit vorletzten hören?

Decca Tree – UMA K135

Tretzel, R.: Klingt „teurer" (UMA)...

Kortschak, M.: Sind auch 8 Mikrofone drinnen...

Tretzel, R.: Klingt gleich um die Euros teurer...

- -

Kurzes Gespräch über die verglichenen Verfahren; Erklärung des zweiten Abschnittes

Kortschak, M.: Beschreibe bitte die „klanglichen" Eigenschaften dieser Aufnahmetechnik mit Deinen eigenen Worten. Falls erwünscht kannst Du zugunsten einer präziseren Aussage die Stücke auch stellenweise erneut anhören.

Tretzel, R.: Also ausgeglichen und ausgewogen- vor allem mit den Kugeln natürlich; mischt sich gut; es ist in allen Richtungen ausgewogen im Gegensatz zu den anderen, wo man das Gefühl hat eine Seite kippt, oder da fehlt was, oder es ist zu schmal. Es wirkt rund. Es ist manchmal fast ein bisschen übergroß, was aber nicht unbedingt vom Nachteil ist.

Kortschak, M.: Man kann natürlich diesen Parameter durch den jeweiligen Radius kontrollieren.

Tretzel, R.: Das ist super, denn bei der Jazzband fand ich den kleineren Radius natürlicher.

- Es ist ziemlich unanstrengend, das zu hören. Man hat einen relativ schnellen Eindruck, wo was passiert, ohne sich dabei allzu sehr konzentrieren zu müssen. Bei den anderen Aufnahmen habe ich mich größtenteils mehr konzentrieren müssen- bis auf den Decca Tree.

- Der Fukada Tree ist irgendwie „schmelzig" aber nicht wirklich realistisch.

- Recht gute Ortung, vor allem am auffälligsten finde ich den Raumeindruck- das man das Gefühl hat, den Raum zu hören- das das ganz klar ist. Das es einfach aufmacht.

Hmm. Also am wenigsten deutlich war es bei der Orgelaufnahme. Da hat mir der Decca Tree schon fast besser gefallen. Wobei da war die Akustik so problematisch, hätte man die Mikrofone nur 30 Zentimeter

verstellt, wäre wahrscheinlich schon eine andere Ortung herausgekommen- das hat man auch am Kunstkopf gemerkt.

Am eindruckvollsten war es beim Orchester. Da ist offensichtlich- das das Orchester unter einem sitzt –finde ich- das es drüber ist. Man hört die räumlichen Abmessungen und die Fläche vom Orchester.

Ich würd' sagen das ist der „Testsieger".

Kortschak, M.: Welche klanglichen Eigenschaften würdest Du Dich dabei noch wünschen?

Tretzel, R.: Es könnte vielleicht eine etwas genauere Ortung geben- zum Teil. Das ist bei jeder Aufnahme unterschiedlich. Das ich die Positionen der einzelnen Instrumente plastischer höre. Das hängt jedoch- glaube ich nicht von der Aufnahme ab, sondern von den Lautsprechern hier im Raum. Es ist aber nicht wirklich gravierend.

Ich glaube es war beim Chor. Beim Decca Tree hatte man Vorne eine sehr gute Ortung und da hörte man auch sehr gut den Abstand. Bei ihm war die Ortung Vorne besser, aber er dafür inngesamt viel unausgewogener. Und- naja, die Ortung war bei der Breiten Niere auch sehr gut. Aber ich glaube das war schon alles was hörbar war. Hätte man Boxen für 2000 - 5000 Euro per Stück, könnte man vielleicht noch etwas dazu sagen, bzw. würde dann auch das vorbei sein.

Es folgte ein kleines, tontechnisches Gespräch.

Tretzel, R.: Achja, kann ich noch einmal die Orgel hören?

UMA K135

Tretzel, R.: Achja, genau. Man hört die Dimensionen der Kirche ganz gut. Ich hab so etwas noch bei keiner Abnahme gehört. Das die Orgel diffus ist und nicht zu orten, dass ist normal.

- -

Erklärung des dritten Abschnittes

Chor: UMA K135 (5.1) – UMA K135 (7.1)

Kortschak, M.: *Was verändert sich beim Wechsel vom 5.1 Format zum 7.1 Format*

Tretzel, R.: Also bei der Frauenstimme hört man die Präsenz deutlicher, sie ist auch leicht gewandert, die Männerposition blieb an derselben Position.

Kurze Erklärung, dass das gesamte Array um 30° verstellt wurde.

Chor: UMA K135 (7.1) – UMA K135 (5.1)

Tretzel, R.: Also 7.1 ist natürlich präsenter. Ich find den Raumeindruck fast besser als bei 5.1. Er ist einfach „weicher" Kann ich noch mal das hören? Aber ich glaub das lag auch an dieser Altstimme, die da arg in das Mikrofon sang. Ich weis nicht, bei 7.1 hörst Du immer diese raus

Chor: UMA K135 (5.1) – UMA K135 (7.1)

Tretzel, R.: Ich glaub ich hör jetzt die Flöhe husten. Es geht eigentlich nur darum das sie einige komische Konsonanten hat im „Hosana" – du das hör ich da viel mehr raus, als in der anderen Version. Ist also ein mehr musikalischer Unterschied. Sonnst hör ich nicht all zu viel Unterschied, es kling aber voller.

Kortschak, M.: Findest Du die stereofone Basisbreite der 7.1 Aufnahme kleiner, gleich groß oder größer als die des 5.1 Formates?

Tretzel, R.: Schon größer ein bisschen.

Kortschak, M.: *Gut dann das gleich mit dem Orchester Setup.*

UMA K135 (7.1 mit Center) – UMA K135 (5.1)

Kurze Unterbrechung durch ein Telefonat

UMA (5.1) – UMA (7.1 ohne Center)

Tretzel, R.: Ja, ist besser ohne Center. Oja, viel besser- Wahnsinn. Wahnsinn, jetzt hör ich die Position von ihm, wo er spricht. Vorher war das so... Arg. Das ist ein wesentlicher Unterschied finde ich. Wozu braucht man den Center in 7.1 überhaupt?

Kortschak, M.: Naja, beim Film mischt man dort oft die Stimmen rein. Musikalisch seh ich da wenig Sinn

Tretzel, R.: Nein.

Kortschak, M.: Es ist halt nur- zB. wenn am eine Band aufnimmt- der Center ist dann interessant für...

Tretzel, R.: ... Stimme ...

Kortschak, M.: .. und alle Sachen, die ohne Phantom-mitte auskommen sollen.

Tretzel, R.: Ja, aber beim Orchester ist der Raum viel besser so (ohne Center). Schalt ihn noch einmal ein und gib mir mal noch mal dieselbe Passage.

UMA K135 (7.1)

Tretzel, R.: Das hört sich ein bisschen so an, als wie wenn man im Konzertsaal ist und man hat zusätzlich einen Lautsprecher aufgestellt, wo man das selbe noch einmal hört. Man hört alles räumlich, nur diese eine Box pickt irgendwie in der Mitte. Auch interessant.

Kortschak, M.: Mein Lieblingsformat: 7.1 ohne Center.

Es werden nun die Mono- und Stereo- Downmixing Empfehlungen mithilfe von Grafiken theoretisch erläutert und Anhand von Beispielen praktisch vorgeführt.

Orchester (Stereo) mit Phantommitte

Tretzel, R.: Das kommt jetzt aus den 2 Boxen.

Kortschak, M.: Ja.

Tretzel, R.: Wirklich?

Kortschak, M.: Ja. (Tretzel, R. überprüft den Center)

Tretzel, R.: Und wie ist das ohne Phantommitte?

Orchester (Stereo) ohne Phantommitte

Tretzel, R.: Fällt ein bisschen auseinander. Ähnlich wie beim Decca Tree halt. Was ist denn das jetzt für eine Basis?

Kortschak, M.: 135cm. Das ist schon gewaltig.

Tretzel, R.: Ja da braucht ihn schon (Phantom-mitenkanal).

Stereo- Downmixing Empfehlungen von 360° Klangquellen werden erläutert.

Chor: 2.0 Eine Ebene – 2.0 Zwei Ebenen

Tretzel, R.: Wir breiter. Hat aber wieder ein Loch in der Mitte. Kann ich das erste wieder hören?

Chor: 2.0 Eine Ebene

Tretzel, R.: Kommt natürlicher. Ist aber eine Geschmacksache.

Mono- Downmixing Empfehlungen werden erläutert.

Orgel: UMA K136 (Kanal 1) – Orchester: UMA K136 (Kanal 8 und 2)

Tretzel, R.: Ja, da kommt halt ein Chorus zustande. Haben wir da dieselbe Basis?

Kortschak, M.: Ja.

Tretzel, R.: Dann ist es unvermeidlich.

Kortschak, M.: Natürlich könnte man auch nur das Centermikrofon verwenden, das klingt dann aber so:

Orchester: UMA K135 (Kanal 1)

Tretzel, R.: Aha.

Kortschak, M.: Fairerweise muss ich jetzt das aber um 6dB erhöhen.

Tretzel, R.: Wollt ich gerade sagen.

Orchester: UMA K135 (Kanal 1) – UMA K135 (Kanal 8 und 2)

Tretzel, R.: Fülliger ist das schon (mit den Kanälen 8 und 2). Ja interessanterweise „flangen“ auch die Höhen von der Einkanal-Version.

Die Mono- Downmixing Empfehlungen für 360° Schallquellen werden erläutert.

Tretzel, R.: Der Mark Davidson hat so einmal in den 50er Jahren aufgenommen auch in den 60er zum Teil. Da hat man sich kreisförmig mit der Band rund um das Mikrofon gestellt.

Es folgte ein tontechnischer Dialog

Chor: UMA K135 (Kanal 1,4 und 6)

Tretzel, R.: Das sind jetzt alle 3 zusammengemischt?

Kortschak, M.: Ja.

Tretzel, R.: Naja, dem kommt halt sehr entgegen, dass sie sich 360° herum aufgestellt haben. Dadurch hast Du so viele Unterschiede, dass Du kaum Phasenprobleme hast.

Kortschak, M.: Also abschließend die Frage: Wie findest Du die Mono- und Stereo- Downmixing Empfehlungen aus theoretischer Sicht und wie gut funktionieren diese praktisch?

Tretzel, R.: Ja. Gut. Nicht ganz so beeindruckend wie 7.1...

Kortschak, M.: Das ist klar. Es ist natürlich blöd den Monodownmix am Schluss vorzuspielen.

Es folgte ein weiterer tontechnischer Dialog.

II.III Martin Mayer

Orgel: UMA K136 (7.1), 3min, ohne Bild

Kortschak, M.: Was sind Deine Eindrücke von der Aufnahme und was unterscheidet diese Aufnahmetechnik, sofern Du es jetzt schon beurteilen kannst, von anderen vergleichbaren Techniken?

Mayer, M.: Ja, sehr Einhüllend. Es gibt eigentlich kein klassisches „Vorne", sondern Du bist einfach wirklich komplett diffus mitten drin. Eine Lokalisierung scheint schwierig oder unmöglich zu sein. Ja, aber es scheinen sehr schöne nicht- korrelierte Signale zu sein. Es ist sehr gleichmäßig und sehr schön. Ja, das ist das, was mir am meisten auffällt.

Vorlesen und beschreiben der Hypothesen, beschreiben des weiteren Ablaufes im ersten Abschnitt.

$KU_{UMA\ K136}$ – UMA K136

Mayer, M.: Das eine Bassregister ist interessant. Es klingt, als ob es zerrt- witzig.

Kortschak, M.: Ja das hab ich mir „herausgepickt". Ja, die ist auch relativ neu gebaut worden. Ich glaub im Jahr 2004. Das auch ein Grund für die Entscheidung, dort aufzunehmen.

Mayer, M.: Verstehe.

Kortschak, M.: Die Frage ist: Wie nahe kommt die Surroundaufnahme an die Kunstkopfaufnahme in Sachen „Natürlichkeit" heran – was funktioniert gut und was weniger gut? Also geometrische, räumliche und technische Aspekte sind da unter anderem gefragt.

Mayer, M.: Puh. Die Stereowiedergabe kann es da nicht in dem Maße wiedergeben wie die Lautsprecher. Also in Relation zur Mehrkanal- Aufnahme ist die Stereo-Aufnahme immer nur ein potentiell möglicher Blickwinkel des Ganzen. Ist dementsprechend weniger diffus, d.h. man hat im Kopfhörer doch das Gefühl man könnte noch irgendwas lokalisieren, was sich in der Mehrkanal- Version nicht mehr findet.

Die weiteren Instruktionen wurden gegeben.

$KU_{MMAD\ (MF)\ BN}$ – MMAD (MF) BN

Mayer, M.: Die kommt mir jetzt irgendwie weniger stabil vor. Das ist relativ „schwimmig"- also noch weniger konkret und noch weniger ortbar.

Kortschak, M.: OK, das war jetzt die Nummer Drei. Ich sag es nur dazu, dass ich nachher eis, was gemeint war. Nummer vier kommt jetzt. Kopfhörer oder direkt?

Mayer, M.: Nein, gleich direkt.

WCSA

Mayer, M.: Gefällt mir jetzt subjektiv besser. Was jetzt vorher natürlich ein Blödsinn ist...

Kortschak, M.: Kommt sie dem „Original" näher als die Aufnahmen zuvor?

Mayer, M.: Kann ich noch einmal hören?

WCSA

Mayer, M.: Für mich schon. Ja.

Kortschak, M.: Gut dann die Nummer fünf.

$KU_{Atmo-\ Kreuz}$ – Atmo- Kreuz

Mayer, M.: Wirkt für mich die Positionierung ungünstig- ist aber wahrscheinlich die Selbe.

Kortschak, M.: Es ist immer die Selbe, man sieht es eh. Hier ist das Stativ und da ist immer das jeweilige „Teil" drauf.

Mayer, M.: Also das ist für mich noch weiter- noch diffuser.

Kortschak, M.: Es ist leider auch leiser- das liegt aber auch daran, dass das Array kleiner ist und auch Kapselmäßig nicht voll nach Vorne ausgerichtet sind. Die Nieren und die Anzahl der Spuren wurden schon rechnerisch ausgeglichen, der Rest aber nicht.

Mayer, M.: Ist klar.

Kortschak, M.: So dann die Nummer 6. Aso, zuerst wieder Kopf, oder gleich direkt?

Mayer, M.: direkt.

INA5

Mayer, M.: Also im Vergleich zum Kunstkopf fehlt mir überall diese- stimmt jetzt natürlich bei der Orgel nicht- diese „Anlschlags- Geschichte". Wie zu erwarten: um so diffuser sie ist, umso homogener ist sie und umso mehr geht diese Konkretizität dieser Einschwingphasen der oberen Register verloren.

Kortschak, M.: Man muss natürlich sagen, dass diese Kopfhörer einer der besten sind, die man kaufen kann und diese Lautsprecher kosten als Stereopaar nur an die 350 Euro.

Mayer, M.: Ja, macht sicherlich auch etwas aus. Trotzdem ist das immer der große Unterschied ist, dass Du eigentlich im Kunstkopf immer konkret immer das Attack der Töne hörst das da dann einfach schon schnell mal in der Diffusität verloren geht, weil er da halt einfach in Relation tendenziell in dem Raumsetup der Raumanteil ein größerer ist, auch wenn es da letzten Endes ein Downmix ist. Also das ist das, was mir generell auffällt, wobei ich dann tendiere die etwas konkreteren lieber zu haben- ich schätze das wären dann eher die, wo die Mikrofonabstände ein bisschen kleiner sind- wie ich mich kenne. Kann auch sein, dass das jetzt auch ein „Quatsch" ist und ganz was anderes herauskommt.

Kortschak, M.: Ja, das kann eventuell sogar das Gegenteil sein. Weil, bei gewissen Aufnahmen- das wirst Du nachher merken- gibt es Musikerseitig kleiner Radien und da sind dann die Mirkofone so nah, dass sie aufgrund dessen direkter wirken.

Mayer, M.: Nein, das kann ich mir schon vorstellen- aber jetzt bei der Orgelgeschichte.

Kortschak, M.: Jetzt haben wir noch drei. Willst Du noch einmal den Kunstkopf?

Mayer, M.: Gib ihn mir noch einmal zum...

$KU_{OCT\text{-}Surround}$ – OCT- Surround

Mayer, M.: Wahrscheinlich hätten wir weniger mit dem Kunstkpopf- na gut, Dein Anstatz ist was kommt dem am Nächsten... Hmm, schwierig. Muss ich eigentlich noch einmal alles durchhören, im Hinblick darauf.

Kortschak, M.: Also beim Kunstkopf ist vor allem auch die Gewichtung Vorne / Hinten wichtig.

Mayer, M.: Wobei die Vorderen, da dem Kunstkopf sicherlich näher kommen werden- vom Ansatz her.

Kortschak, M.: Also die Aufnahmen sind komplett ungereiht. Da gibt es keine psychologische Reihenfolge. Sie stehen einfach da, wie sie aufgenommen wurden.

Mayer, M.: Das heißt wir sollten das noch mal zum Schluss durchgehen.

Kortschak, M.: Was ist jetzt- das gehört jetzt nicht zu dem Abschnitt- rein subjektiv Deine Meinung zum letzten weil Du es gerade gehört hast?

Mayer, M.: Also im Vergleich zum Kopfhörer ist das jetzt sehr schwer. Sehr diffus. Mit Vorne hab ich jetzt auch nicht so wirklich gehabt. Das war jetzt auch ein eher gleichwertiges Setup.

Kortschak, M.: Also vielleicht können wir jetzt die letzten durchhören und dann die Einzelnen noch einmal durchgehen.

$KU_{Decca\ Tree}$ – Decca Tree

Mayer, M.: Die (Decca Tree) find ich sehr gut. Die ist irgendwie anders. Die ist irgendwie konkreter, sie „zerbröselt" weniger; sehr voluminös- interessanterweise.

Kortschak, M.: Die kann man ja dann zum Schluss mit einer Vorherigen vergleichen.

Fukada Tree

Mayer, M.: Da gefällt mir die vorherige besser. Sie ist koheränter. Da hab ich auch das Gefühl, dass das da Hinten zu spät ist- vom Gefühl her. Aber schaun' wir noch einmal alle durch.

Kortschak, M.: Mich würde jetzt auch die Vierer (WCSA) im Vergleich zur zweier (UMA BN62), die ich noch nicht vorgespielt habe vergleichen, da diese recht ähnlich sind und Dir die Vierer auch sehr gut gefallen hat.

Vorspielen aller Aufnahmen.

Mayer, M.: Da ist die „Achter" (Decca Tree) schon sehr herausgestochen- positiv.

Kortschak, M.: Man darf sich natürlich nicht von den spieltechnischen Unterschieden...

Mayer, M.: Ja, ja, schon klar.

Kortschak, M.: Aber die „Achter" (Decca Tree) können wir zum Beispiel mit der „Einser" (UMA K136) vergleichen.

Mayer, M.: Ja, das ist eine gute Idee.

Decca Tree – UMA K136

Kortschak, M.: Anders gespielt halt.

Mayer, M.: Haben beide eine sehr schöne Qualität.

Kortschak, M.: Und so von der Natürlichkeit her?

Mayer, M.: Die „Achter" (Decca Tree) ist für mich die konkretere gewesen- voluminöser. Ich glaub, die würd' ich mir aussuchen. Spiel vielleicht noch einmal die „Vierer" (WCSA) vor.

WCSA

Mayer, M.: Die „Achter" (Decca Tree) nocheinmal

Decca Tree

Mayer, M.: Ja, ich würd' mir die „Achter" (Decca Tree) aussuchen. Coffee- break?

- -

Erklärung des zweiten Setups (Chor)

KU

Mayer, M.: Das ist in Stereo schon richtig geil...

Kortschak, M.: Ist auch Kunstkopf...

UMA K135

Mayer, M.: Ist, nachdem man das in Stereo gehört hat fast enttäuschend.

Kortschak, M.: Vielleicht musst Du ihn (Kopfhörer) leiser aufdrehen.

Mayer, M.: Mag schon sein, mag schon sein. Aber diese...

Kortschak, M.: Also alles im Bereich Surround ist auch nur ein Versuch etwas nachzubauen. Man müsste ja wirklich oben, unten und überall- einen „Kugelraum basteln um den Kunstkopf irgendwie gerecht zu werden.

Mayer, M.: Also diese Vielschichtigkeit von Richtungen die ich da gehabt habe (Kunstkopf) hab ich da (UMA K135) für's Erste nicht gehabt – muss ich sagen.

UMA BN62

Mayer, M.: Die find ich wesentlich besser.

Kortschak, M.: In welchen Sinn?

Mayer, M.: Einfach von den Schichten, die sich abbilden. Da ist diese Stimme, da die nächste. Diese Aufteilung, also auch das Gefühl- wenn ich jetzt schon dieses Bild vor mir habe- in diesem Kreis zu sitzen. Das ist für mich da (UMA BN62) wesentlich besser, als bei der ersten Variante.

$KU_{MMAD\ (MF)\ BN}$ – MMAD (MF) BN

Mayer, M.: Ist weniger spektakulär. Das Vorne und Hinten kollabiert etwas.

KU_{WCSA} – WCSA

Mayer, M.: Ist auch schön. Hat auch was. Ich hab aber ein bisschen Schwierigkeiten mich zu orientieren.

Kortschak, M.: Meinst Du die Vergleichbarkeit zwischen den einzelnen Verfahren?

Mayer, M.: Nein, von der Ortung her. Ich muss sagen, die Aufnahme ist zwar recht spektakulär, aber irgendwie etwas seltsam- anders, als ich es erwarten tät.

$KU_{Atmo\text{-}\ Kreuz}$ – Atmo- Kreuz

Mayer, M.: Unspektakulär, aber sehr ausgewogen.

KU_{INA5} – INA5

Mayer, M.: Das war verhältnismäßig relativ „gatschig“.

$KU_{OCT\text{-}\ Surround}$ – OCT- Surround

Mayer, M.: Hm... Schlecht ist es nicht, aber es klingt nicht so „fertig“, wie die anderen.

$KU_{Decca\ Tree}$ – Decca Tree

Kortschak, M.: Die ist halt sehr laut.

Mayer, M.: Wieder was „Decca- atriges“?

Kortschak, M.: Ich sag jetzt nichts...

Mayer, M.: Gefällt mir schon wieder irgendwie. Sehr „spacig“, sehr gleichmäßig, trotzdem spektakulär. Obwohl die Stimmen ziemlich auseinandergezogen wurden, stimmt die Balance- total. Find ich gut.

Kortschak, M.: Deine Favoriten sind also das (Decca Tree), und davor war noch was, ich glaub die Nummer 2 (UMA BN62).

Mayer, M.: Genau

Decca Tree – UMA BN62

Mayer, M.: Also, das (UMA BN62) ist für mich die ehrlichere Version. Das sieht man sie wirklich sehr gut stehen. Also, das ist sehr nah an der Natürlichkeit und am Original. Voluminöser, spektakulärer ist für mich die (Decca Tree).

- -

Erklärung des dritten Setups (Jazzband)

$KU_{UMA\ K135}$ – UMA K135

Mayer, M.: Äh, ja. Erwartungsgemäß.

Kortschak, M.: Ich kann es auch lauter machen.

Mayer, M.: Nein, nein das ist schon OK. Aber lass mich mal was anderes hören.

UMA BN62

Mayer, M.: Ja, da hab ich die andere besser gefunden.

MMAD (MF) BN

Mayer, M.: Die ist beim „voicing“ der Mikros seltsam. Sind das andere Kapseln?

Kortschak, M.: Nein, das sind die Selben, wie in der Aufnahme zuvor- vorweggenommen Breite Nieren.

Mayer, M.: Seltsam.

WCSA

Mayer, M.: Die find’ ich jetzt besser.

Kortschak, M.: Besser, als was?

Mayer, M.: Als den Rest, den ich bisher gehört habe.

Kortschak, M.: Dann die Nummer 5.

Atmo- Kreuz

Mayer, M.: Sehr „Nieren- verdächtig“.

Kortschak, M.: Und von der Geometrie her?

Mayer, M.: Das ist halt bei dieser Raumhöhe, obwohl es dafür eh schon recht hoch ist unglaublich schwierig weil das Schlagzeug mit den Becken relativ dominant ist. Also dieser „Sissl“ wird natürlich gut abgebildet und da müsste man sich schon auf den Rest konzentrieren in Wahrheit. Also ich höre es gerne noch einmal. Machen wir einmal weiter und dann lass es mich noch einmal vielleicht hören.

INA5

Mayer, M.: Da sind für mich die Unterschiede qualitativ wirklich gering. Ganz generell bei dieser... Ich glaube das liegt ganz einfach an dieser Aufnahmesituation.

Kortschak, M.: Ich bin ja teilweise schon ja fast selbst dabei verzweifelt. Ursprünglich wollte ich ja einen parametriscchen Fragebogen machen, bin dann aber zum Interview übergegangen.

Mayer, M.: Ja, also da finde ich es besonders schwer.

Kortschak, M.: Aber wir müssen ja nicht alle einzelnen genau bewerten, es geht vor allem um die ersten Drei.

Mayer, M.: Ja machen wir es durch und dann hören wir alle noch einmal an.

OCT- Surround

Mayer, M.: nicht besonders aufregend.

Decca Tree

Mayer, M.: Da hört man am meisten. Da hör ich Sachen, die ich sonnst noch nie gehört habe. Da hör ich endlich einmal einen Bass. Obwohl, ich darf nicht ungerecht sein, die anderen sind schon ein paar Minuten her... Aber das

ist da besonders auffallend- das man hört was der Bass spielt- der hat auch Bässe.
Dann hätt' ich gesagt, lass alle noch einmal...

Vorspielen aller Versionen

Mayer, M.: Eins (UMA K135), Vier (WCSA) und Acht (Decca Tree).

Dann geb' ich Dir die Einser (UMA K135) noch einmal rein, denn die klingt ziemlich ähnlich zu der (Decca Tree)

UMA K135

Mayer, M.: Die klingt ziemlich cool.

WCSA

Mayer, M.: Das ist das schwächste davon- also Eins (UMA K135) oder Acht (Decca Tree).

Decca Tree – UMA K135 - Decca Tree – UMA K135

Mayer, M.: Eigentlich die Einser (UMA K135). Der klingt auch am natürlichsten.

- -

Erklären des vierten Setups (Orchester)

$KU_{INA5\ /\ OCT\ Surround}$

Mayer, M.: Also bei den Saal ist wirklich alles „wurscht" – Wahnsinn!

INA5 – OCT- Surround

Mayer, M.: Das find ich perspektivisch sehr heiklig. Da ist es Hinten breiter als Vorn.

Kortschak, M.: Beides, oder...

Mayer, M.: Mir ist es jetzt besonders bei dem aufgefallen.

Kortschak, M.: Beim zweiten (OCT- Surround).

Mayer, M.: Ja. Kann ich das Erste noch einmal anhören?

INA5

Mayer, M.: Da fallt das nicht so extrem auf, obwohl ich generell die Hinteren ein bisserl laut find'- beide. Ich meine- klar- Abstand keine Frage. Nichts des to Trotz könnte ich mir vorstellen, wenn ein bisserl weniger von den Hinteren hat, wäre es besser – wenn man en bisserl mehr „Vorne- Bild" bekommt. Aber das hat jetzt auch durch den Abstand zu tun, den Du unfreiwillig ausgesucht hast- ganz klar.

$KU_{Decca-\ /\ Fukada\ Tree}$ – Decca Tree

Mayer, M.: Das ist jetzt furchtbar anders. Also das sind jetzt die Dinge, die sich wirklich ändern. Ansonsten ist der subjektive Abstand auch die Variante, die noch diffuser ist für meine Ohren. Was sich sonnst markant verändert ist dieser subjektiver Eindruck: wie breit bin ich Vorne, wie Breit bin ich Hinten. Also da haben wir jetzt Varianten gehört (INA5 und OCT- Surround), die waren so (zeigt mit den Händen: Hinten breiter, Vorne schmäler) und jetzt ist es so (umgekehrt). Man muss schon aufpassen- wie breit bin ich Vorne, wie breit bin ich Hinten, denn sonnst passt das Ganze überhaupt nicht zusammen. Das ist dann kein "horseshoe" mehr, sonder ein anderer Raum. – von der Geometrie definitiv anders. Das hört man da sehr gut.

Kortschak, M.: Da ist es dann interessant, ob es dann einen anderen Take doch gelingt. Schauen wir einmal...

Fukada Tree

Mayer, M.: Das funktioniert bei mir überhaupt nicht. Da sind die Hinteren für mich einfach zu früh. Zu dominant. Was auch immer das heißen mag.

$KU_{UMA\ K135}$ – UMA K135

Kortschak, M.: Das ist natürlich um einiges leiser als die anderen.

Mayer, M.: Ja, ja. Ja das ist mit der Mikrofonpositionierung wirklich sehr schwierig. Da tu ich mich jetzt wirklich hart irgendwelche Aussagen zu treffen.

Kortschak, M.: Magst Du noch einmal in den Kopf reinhören?

Mayer, M.: Ja, gib mir ihn noch einmal.

$KU_{UMA\ K135}$ – UMA K135

Mayer, M.: So ist es sehr schön. Es ist halt irgendwo.

Kortschak, M.: Aber es ist gleichmäßiger.

Mayer, M.: Ja.

Kortschak, M.: Würdest Du es gegenüber den anderen bevorzugen?

Mayer, M.: Ja. Das ist für mich noch am ehesten der "horseshoe". Das ist das einzige, das nicht irgendwie den Raum verzerrt. Ich meine von der Aufnahmequalität brauchen wir nicht diskutieren. Du sitzt halt wirklich zu weit im Raum- auf einem nicht all zu guten Platz.
Was man bei der Aufnahme aber dennoch aufgefallen ist- bei der Surround- Mikrofonierung- dass die die am gleichmäßigsten, ebenmäßigsten ist, während dessen die anderen immer Hinten schmäler oder Vorn schmäler sind, das kippt dann irgendwie; oder dass die Rear-Channels viel zu früh sind- bis dahin, dass die Ortung schon fast in den Rear ist – was mir besonders bei vorletzten aufgefallen ist.

Kortschak, M.: Fukada Tree war das.

Mayer, M.: Und das letzte?

Kortschak, M.: Meins.

Mayer, M.: Ahja...

Kortschak, M.: Du hast Geschmack...

Mayer, M.: Ahja...

Es folgte ein tontechnischer Ausschweif.

- -

Erklärung des zweiten Abschnittes

Kortschak, M.: *Beschreibe bitte die „klanglichen" Eigenschaften dieser Aufnahmetechnik mit Deinen eigenen Worten. Falls erwünscht kannst Du Dir zugunsten einer präziseren Aussage die Stücke auch stellenweise erneut anhören.*

Mayer, M.: Ja, eine sehr schöne Lüge.

- -

Erklärung des dritten Abschnittes

Kortschak, M.: *Findest Du die stereofone Basisbreite der 7.1 Aufnahme kleiner, gleich groß oder größer als die des 5.1 Formates?*

Mayer, M.: Größer natürlich, wie die seitlichen Lautsprecher dazukommen.

Kortschak, M.: Also abschließend die Frage: *Wie findest Du die Mono- und Stereo- Downmixing Empfehlungen aus theoretischer Sicht und wie gut funktionieren diese praktisch?*

Hierfür wurde alles erklärt und vorgespielt.

Mayer, M.: Funktioniert wunderbar.

III Nicht- Experten- Interviews

III.I Thomas Ranosz

Orgel: UMA K136 (7.1), 3min, ohne Bild

Kortschak, M.: Was sind Deine Eindrücke von der Aufnahme und was unterscheidet diese Aufnahmetechnik, sofern Du es jetzt schon beurteilen kannst, von anderen vergleichbaren Techniken?

Ranosz, T.: Also mein Eindruck ist, dass ich viel von Hinten gehört habe. Der Bass war wirklich da am Anfang (zeigt nach Links Hinten) und die hohen Pfeifen waren dann da (seitlich). Vorne hat nicht wirklich was gespielt. Zumind. nicht so stark, eher hinten.

Kortschak, M.: Also Du hast schon eine gewisse Ortung gehabt?

Ranosz, T.: Ja, absolut.

Gespräch über das Wirkungsprinzip, danach Vorlesen und beschreiben der Hypothesen, beschreiben des weiteren Ablaufes.

Kortschak, M.: Wie nahe kommt die Surroundaufnahme an die Kunstkopfaufnahme in Sachen „Natürlichkeit" heran – was funktioniert gut und was weniger gut? Unter „Natürlichkeit" fallen hier auch geometrische, räumliche und technische Aspekte.

$KU_{UMA\ K136}$ – UMA K136

Ranosz, T.: Kann ich noch einmal den Kunstkopf hören?

$KU_{UMA\ K136}$ – UMA K136

Ranosz, T.: Also von da (Lautsprecherversion) kommt der Bass von mehr Rechts hinten und es ist wesentlich differenzierter. Die Versionen sind aber recht ähnlich, soweit ich es sagen kann.

Kortschak, M.: Findest Du einen Take in dieser Aufnahmereihe der dem „Original" noch näher kommt. Bitte lass Dich von spieltechnischen Unterschieden nicht irritieren und konzentrierte Dich sich ausschließlich auf die Unterschiede zwischen den Kunstkopf- und Lautsprecherversionen.

UMA K136 – MMAD (MF) BN

Ranosz, T.: Das zweite gefällt mir besser- wo man was orten kann. Aber mir kommt vor das erste ist natürlicher. Das zweite ist das, was ich „auf CD pressen" würde.

Kortschak, M.: Ok, dann würde mich jetzt noch eines interessieren: Wie ist das (UMA BN62) jetzt im Vergleich zum zweiten?

UMA BN62 – MMAD (MF) BN

Ranosz, T.: Das Erste (UMA BN62) ist mir ein bisschen räumlicher vorgekommen- kommt mir vor.

Kortschak, M.: Und was würdest Du „auf CD pressen"?

Ranosz, T.: Das Erste (UMA BN62).

Kortschak, M.: Ok, ich geb' Dir dann gleich das nächste rein, wie gesagt geht es in diesem Abschnitt aber noch um die „Natürlichkeit".

UMA BN62 – WCSA

Ranosz, T.: Das Erste ist natürlicher (UMA BN62).

$KU_{Atmo-\ Kreuz}$ – Atmo- Kreuz

Ranosz, T.: Das ist weiter weg.

Kortschak, M.: Das ist richtig. Es ist weiter weg, obwohl es auf dem gleichen Stativ steht. Es sind auch die verschiedenen Pegeln der unterschiedlichen Kapseln kompensiert und auch die vier Spuren wurden so verstärkt, dass sie gleich laut klingen wie fünf. Nur die Anordnung ist einfach kleiner und ist dadurch „weiter weg". Wie „natürlich" ist es?

Ranosz, T.: Nicht ganz so, wie das zuvor (UMA BN62)

KU_{INA5} – INA5

Ranosz, T.: Das ist auch sehr natürlich.

Kortschak, M.: Ich geb' dir gleich einen Vergleich dazu.

UMA BN62 – INA5

Ranosz, T.: Das zweite ist räumlicher. Was natürlicher ist Geschmacksache, oder? Mir gefällt das Erste besser. Das ist nämlich, wie wenn ich näher sitzen würde. Ich finde das zweite ist mir hier manchmal schon zu diffus. Ich find beide natürlich.

Kortschak, M.: Also unter „Natürlich" verstehe ich auch z.B. die Lautstärkenverhältnisse von Vorn und Hinten. Die einen Verfahren betonen das eine mehr, die anderen das andere – aber unter „Natürlich" verstehe ich auch das, was z.B. der Kunstkopf von sich gibt.

OCT- Surround – UMA BN62

Ranosz, T.: Da ist das andere natürlicher (OCT-Surround). Das ist schön.

Kortschak, M.: Schön, oder natürlicher?

Ranosz, T.: Natürlicher. Man kann sich da gut vorstellen das man da mitten drinnen sitzt. Das gefällt mir besser. Da ist auch der Raum ausgewogen.

$KU_{Decca\ Tree}$ – Decca Tree

Ranosz, T.: Das ist viel differenzierter. Die hohen Register hört man so richtig- viel genauer- Links, Rechts und Bass in der Mitte – find ich nicht so natürlich. Nicht so wie das zuvor z.B. Es ist zwar auch gut aufgenommen, aber wie gesagt.

Kortschak, M.: Ok, und nun das Letzte.

$KU_{Fukada\ Tree}$ – Fukada Tree

Ranosz, T.: Das verschmilzt wieder mehr. Ja, das ist auch gut, aber da haben mir die anderen zwei besser

gefallen. Das erste (UMA BN62) und das kurz davor (OCT- Surround).

Kortschak, M.: Sehr gut. Ich spiel Dir dann beide hintereinander vor und bitte sag mir denn, welches von der Natürlichkeit her am besten ist.

UMA BN62 – OCT- Surround

Ranosz, T.: Also bei dem (OCT- *Surround*) sind die hohen Töne sehr verschwommen. Es ist auch etwas indirekter. Was für eine Kapseln werden da verwendet?

Kortschak, M.: Also beim OCT- Surround werden Nieren und Supernieren verwendet. Bei der anderen Version sind es Breite Nieren. Anfangs hatte ich auch eine Version von der gleichen Anordnung mit Kugeln, die Dir jedoch weniger gut gefallen haben, weil sich „verwaschener" waren. Du hast eher das „klarerer" bevorzugt.

Ranosz, T.: Aber bei den Nieren ist mir hier auch zu wenig „Wum". Das ist bei der Breiten Niere besser. Wobei da der Bass – mixtechnisch weiß ich, die Breiten Nieren natürlicher sind. Ich schätze, dass- naja das ist schwer- spiels noch einmal, bitte.

Kortschak, M.: Wir sollten auch noch einmal mit den Kunstkopf vergleichen.

$KU_{UMA\ BN62}$ - UMA BN62 – OCT- Surround

Ranosz, T.: Ah, da würde ich doch das erste (UMA BN62) nehmen. Ja. Es ist doch die räumliche Abbildung und alles ist homogener und natürlicher. Beim anderen (OCT- Surround) ist es dann schon zu weit weg und Hinten stimmt die Wiedergabe nicht. Nehmen wir das erste (UMA BN62)

- -

Es folgte eine kurze Erläuterung über das zweite Setup (Chor)

$KU_{UMA\ K135}$ – UMA K135– UMA BN62

Ranosz, T.: Nochmal das Erste, bitte.

UMA K135

Ranosz, T.: Das erste (UMA K135) find ich natürlicher.

Kortschak, M.: Gut, dann gleich das erste im Vergleich dazu.

MMAD (MF) BN

Ranosz, T.: Was war das?

Kortschak, M.: Das war MMAD (MF) BN mit Breiten Nieren. Findest Du das dese Anordnung dem „Original" näher kommt?

Ranosz, T.: Lass es mich noch einmal hören. Alle drei bitte.

Kortschak, M.: Ich lass es einfach durchlaufen.

Ranosz, T.: OK.

UMA K135 – UMA BN62 – MMAD (MF) BN

Ranosz, T.: Was ist die Frage?

Kortschak, M.: Was von den dreien am natürlichsten klingt. Es ist jetzt im Prinzip immer die gleiche Frage. Nur sind hier verschiedene Setups mit verschiedenen Mikrofonierungen. Sofern es heraus hörbar ist.

Ranosz, T.: Ja, das Einser (UMA K135) und das Dreier (MMAD (MF) BN). Das Zweier (UMA BN62) irgendwie...

Kortschak, M.: Dann merk ich mir einmal diese und beb Dir gleich das nächste rein.

KU_{WCSA} – WCSA

Kortschak, M.: Im Vergleich zum Ersten.

UMA K135

Kortschak, M.: Hast Du was raushören können?

Ranosz, T.: Ja, Ja. Das erste (UMA K135) hat wieder mehr Raum. Kann ich das vorherige noch einmal hören?

WCSA

Ranosz, T.: Na es ist schon genauer. Die Männer und Frauen hört man viel gezielter.

Kortschak, M.: Ist klar. Ist halt nur die Frage, ob es technisch besser ist, oder ob es in der Kirche auch wirklich so klingt.

Ranosz, T.: Für mich ist das Erste (UMA K135) natürlicher. Es ist auch das „weichere".

Kortschak, M.: Gut, dann das nächste.

$KU_{Atmo-\ Kreuz}$ – Atmo- Kreuz

Ranosz, T.: Ok. Das ist noch natürlicher. Was war das?

Kortschak, M.: Atmo- Kreuz – *es folgte eine kurze Erklärung.*

Ranosz, T.: Das fand ich sehr natürlich.

Kortschak, M.: Ich geb' Dir gleich beide zum Vergleich rein

UMA K135 – Atmo- Kreuz

Ranosz, T.: Ja. Ok. Es sind beide schön, aber das (Atmo-Kreuz) kommt mir natürlicher vor. Mehr Raum.

Kortschak, M.: Das nächste.

KU_{INA5} – INA5

Ranosz, T.: Hm... Gibst Du mir es noch einmal?

INA5

Ranosz, T.: Ja da ist wieder die Ortung anders. Ich hör da, da und da die Quellen (zeigt auf die jeweiligen Positionen). Es ist auch schon, aber etwas zu zerlegt- wenn Du weißt was ich meine.

Kortschak, M.: Ich weiß genau, was Du meinst. Darum geht es ja. Wie kompakt das ist und...

Ranosz, T.: Mir taugt das kompakte schon mehr.

$KU_{OCT\text{- }Surround}$ – OCT- Surround

Ranosz, T.: Hat mir etwas besser als das vorherige gefallen.

Kortschak, M.: Konkurriert es schon mit einen der beiden (UMA BN62 und Atmo- Kreuz) in Sachen Natürlichkeit?

Ranosz, T.: Sie ist auch natürlich, die anderen sind aber noch natürlicher.

Decca Tree – Atmo- Kreuz

Ranosz, T.: Ja, sehr mächtig, ja. Ja, sicher ist das beeindruckendste.

Kortschak, M.: Aber ist es auch natürlicher?

Ranosz, T.: Nein. Natürlicher ist es nicht.

- -

Es folgte eine kurze Erläuterung über das dritte Setup (Jazzband)

$KU_{UMA\ K135}$ – UMA K135 – UMA BN62 – MMAD (MF) BN

Ranosz, T.: Das letzte gefällt mit am wenigsten und das Zweite am besten. Das klingt für mich auch am natürlichsten.

UMA BN62 – WCSA

Ranosz, T.: Das erste (UMA BN62). Was war das?

Kortschak, M.: Meins.

Ranosz, T.: Klingt sehr gut.

$KU_{Atmo\text{- }Kreuz}$ – Atmo- Kreuz

Ranosz, T.: Das ist ein wenig dünner. Nicht so natürlich.

KU_{INA5} – INA5

Ranosz, T.: Klingt besser als das vorherige.

Kortschak, M.: Kann es mit der anderen Aufnahme (UMA BN62) konkurrieren? Eventuell auch mit der Version (UMA K135)

Ranosz, T.: Da muss ich noch mal alle anhören.

UMA K135 – UMA BN62 – INA5

Ranosz, T.: Die ersten zwei Versionen (UMA K135 und UMA BN62) sind die besseren. Es ist, wie wenn man im Raum wäre. Am besten find ich die zweite (UMA BN62) Version. Aber natürlicher ist die erste (UMA K135). Es ist halt die Frage, welche man für eine „CD“ verwenden würde.

Kortschak, M.: Stimmt. Natürlich muss nicht besser sein.

Ranosz, T.: Eben.

Kortschak, M.: Aber dafür gibt es eh dann den zweiten Abschnitt. Gut dann das nächste:

$KU_{OCT\text{- }Surround}$ – OCT- Surround

Ranosz, T.: Hmm. Es ist natürlicher als dieses zuvor. Ist aber nicht ganz so voll wie die ersten (UMA- Versionen).

Kortschak, M.: Und zum Schluss das:

$KU_{Decca\ Tree}$ – Decca Tree

Ranosz, T.: Das ist auch nicht schlecht, obwohl der Instrumenten- mix anders wird. Was war das?

Kortschak, M.: Decca Tree mit Kugeln. Ich geb Dir zum Vergleich die erste Aufnahme (UMA K135) noch einmal rein, die auch mit Kugeln aufnimmt.

Ranosz, T.: Ja, genau.

UMA K135 – Decca Tree

Kortschak, M.: Wie gesagt, nicht von der schnelleren Version irritieren lassen.

Ranosz, T.: Die erste Version ist besser (UMA K135). Wobei der Decca Tree auch gut ist. Naja, da (Zeigt auf die UMA K135- Version) gefällt mir, dass man da das Holz spürt, einfach. Ich hab auch einmal so ein Holzwohnzimmer gehabt.

Kortschak, M.: Wirklich?

Ranosz, T.: Ja, ja. Ich hab da viel aufgenommen. Ich find das gut.

- -

Ein kurzer Dialog folgte, danach wurde das vierte Setup erklärt (Orchester). Aus Zeittechnischen gründen wurden alle folgenden Aufnahmen nur kurz hintereinander angespielt.

$KU_{INA5\ /\ OCT\ Surround}$ – INA5 – OCT- Surround – $KU_{Decca\text{- }/\ Fukada\ Tree}$ – Decca Tree – Fukada Tree – $KU_{UMA\ K135}$ – UMA K135

Ranosz, T.: Das ganze bitte noch einmal.

INA5 – OCT- Surround –Decca Tree – Fukada Tree – UMA K135

Ranosz, T.: Also: Zwischen den Beiden (Decca Tree und Fukada Tree) gefällt mir das vordere besser (Decca Tree). Es gefällt mir ein bisschen besser- es ist räumlicher. Sind aber beide gut und natürlicher- gegenüber die (INA5 und OCT- Surround). Da (INA5 und OCT- Surround) kann man halt wieder besser orten, wo wer sitzt usw. Ich meine es ist wieder differenziert und zerlegter.

Kortschak, M.: Natürlich wird mit „Natürlich“ auch die Klangfarbe gemeint.

Ranosz, T.: Also die Klangfarne gefällt mir da (INA5 und OCT- Surround) am besten. Weil man es kennt von vielen Aufnahmen. Es ist zwar alles schön, aber nicht so dicht.

Kortschak, M.: Also ich kann Dir zwei Extrembeispiele diesbezüglich vorspielen.

OCT- Surround (B) – Decca Tree (B)

Kortschak, M.: Also die Position ist wirklich 1:1 gleich und auch die Lautstärken wurden ausgeglichen.

Ranosz, T.: Was war was?

Kortschak, M.: Das erste war OCT- Surround, das andere war der Decca Tree.

Ranosz, T.: Ich finde das OCT- Surround besser.

Kortschak, M.: Interessant. Ok. Und wie ist das im Vergleich zu dieser Version (UMA K135)?

UMA K135

Ranosz, T.: Es ist schwer, weil es ein anderes Stück ist. Es wirkt für mich sehr kompakt. Es hat eine Ähnlichkeit mit dem Decca Tree.

Kortschak, M.: Würdest Du es einer Version bevorzugen?

Ranosz, T.: In Sachen „Natürlichkeit" schon. Es ist auch am unauffälligsten und natürlichsten.

- -

Erklärung des zweiten Abschnittes

Kortschak, M.: Beschreibe bitte die „klanglichen" Eigenschaften dieser Aufnahmetechnik mit Deinen eigenen Worten. Falls erwünscht kannst Du zugunsten einer präziseren Aussage die Stücke auch stellenweise erneut anhören.

Ranosz, T.: Also ich finde es sehr kompakt und weich. Ich weis nicht ob es gut, oder schlecht ist, jedenfalls ist es natürlich. Was war das letzte? Aja, der Decca Tree. Das ist mir zu heftig. Das mit der Kugel?

Kortschak, M.: Ja, genau.

Ranosz, T.: Da finde ich, da kann man nicht mehr schön orten. Er hat irgendwie „herüber- geklescht". Kann ich das noch mal hören?

Kortschak, M.: Das laute?

Ranosz, T.: Ja.

Decca Tree (B) Orchester

Ranosz, T.: Da gefällt mir der Bass überhaupt nicht- wie er im Raum abgebildet ist.

Kortschak, M.: Ist es Dir zu verschwommen?

Ranosz, T.: Ja, er mist mir zu... ich weiß nicht. Zu direkt – zu laut- zu mächtig.

Kortschak, M.: Glaubst Du. liegt es auch an dem Raum, oder an der Anlage?

Ranosz, T.: Naja, ich hab jetzt eh die Vergleiche hier. Weil, was gibt es da noch?

Kortschak, M.: INA5 zu Beispiel.

INA5 (B) Orchester

Ranosz, T.: Da finde ich den Bass besser platziert.

Kortschak, M.: Findest Du es nicht zu unspektakulär?

Ranosz, T.: Ja, das andere ist vielleicht spektakulärer, aber mir ist es zu anstrengend zum hören. Klar, es können jetzt auch die Abhöre sein, aber... mir ist es zu heftig- zu anstrengend. Überhaupt höre ich da auch die hohen Frequenzen nicht so gut, wie bei den Nieren- glaub ich. Natürlich ist es unten „dünner"- aber es stört mich nicht.

Ein Telefonat und unterbrach das Interview. Danach kam auch noch ein Besuch. Da es Thomas Ranosz gesundheitlich nicht so gut ging und alle Fragen der ersten Beiden Abschnitte im Großen und Ganzen beantwortet wurden, wurde das Interview an dieser Stelle abgebrochen.

III.II Stefan Kohlweg

Orgel: UMA K136 (7.1), 3min, ohne Bild

Kortschak, M.: Was sind Deine Eindrücke von der Aufnahme und was unterscheidet diese Aufnahmetechnik, sofern Du es jetzt schon beurteilen kannst, von anderen vergleichbaren Techniken?

Kohlweg, S.: Also was mir ganz klar aufgefallen ist, dass die Töne wie bei diesen Klavieraufnahmen im Panorama herumfliegen. Sehr, sehr diffus. Und was mir noch aufgefallen ist, dass kann ich zwar nicht ganz beurteilen, da doch überall viel Hall vorgekommen ist – als wäre der Sweetspot relativ groß- ich meine schon auch mit Begrenzungen, weil es immer nach Links hängt, aber dass es da jetzt nicht so ins Gewicht fällt, wo man sitzt- und das es da mehr verzeiht.

Gespräch über das Wirkungsprinzip, danach Vorlesen und beschreiben der Hypothesen, beschreiben des weiteren Ablaufes.

Kortschak, M.: Wie nahe kommt die Surroundaufnahme an die Kunstkopfaufnahme in Sachen „Natürlichkeit" heran – was funktioniert gut und was weniger gut? Unter „Natürlichkeit" fallen hier auch geometrische, räumliche und technische Aspekte.

$KU_{UMA\ K136}$ – UMA K136

Kohlweg, S.: Also mir ist vorgekommen, als ob wäre im Kopfhörer die Direktionalität überspitzt. Als ob das wirklich „tf, tf, tf, tf, tf" halt da „rübergeht". Das war im Kopfhörer auf jedem Fall natürlicher. Also ist das nicht ganz so drüben war, sondern mehr im Raum. Mehr fließend war und sofort „rrrrg" rübergegangen- ganz drüben.

Kortschak, M.: Ja, es ist auch klar. Der Kunstkopf ist mit der Verbindung auch das maximal machbare. Alles andere ist nur ein Kompromiss. Ich würd' mal sagen, dass wie diese Aufnahme als „Referenz" hernehmen und mit den anderen vergleichen.

Die Instruktionen für den weiteren Ablauf wurden gegeben.

$KU_{UMA\ K136}$ – UMA K136 – MMAD (MF) BN

Kohlweg, S.: Darf ich da ein bisschen... (er bediente sich selbst)

Kortschak, M.: Was für eines passt besser? „O1" (UMA K136), oder „O3" (MMAD (MF) BN)?

Kohlweg, S.: Das „O3". Ich mein, was mir am Anfang gedacht habe- hopla- weil da so viel von Vorn gekommen ist. Was ist jetzt los?- Das ist ein krasser Vergleich zum anderen. Einfach, dass viel Frontales gekommen ist, umhüllt von... Kann aber auch sein, weil ich gerade sehe, das das vielleicht ein wenig weiter unten ist- vielleicht hast Du da auch etwas anderes erwischt.

Kortschak, M.: Am... nein, das zeigt nur den Umbau. Das Video ist im „Stopp- Modus" nicht synchron.

Kohlweg, S.: Aber prinzipiell schon sehr lässig, weil ich hab da umgeschaltet und... Also ich persönlich hab jetzt wirklich nicht viel Unterschied gehört zwischen Kopfhörer oben und Ein- und Ausschalten. Da ist ziemlich genau das gleiche Surround- Bild gekommen.

Kortschak, M.: Jetzt hab ich nur eine kleine Detailfrage: und zwar schalte ich Dir ein paar Spur stumm, und dann sag mir bitte, ob das andere immer noch besser abschneidet, oder nicht

UMA K136 – ohne Phantomspuren

Kohlweg, S.: Naja, was jetzt halt ist, ist, dass es jetzt Vorne „pickt". Aber prinzipiell von der räumlichen Auflösung würde ich das sogar bevorzugen. Weil da noch mehr von Vorn kommt und beim anderen ein Schritt weiter da (seitlich)- und dann so ganz nach Links-Hinten.

Kortschak, M.: Also würdest Du „O1" (UMA K136) mit den stumm- geschaltenen Spuren „O3" (MMAD (MF) BN) bevorzugen?

Kohlweg, S.: Nein, „O3" (MMAD (MF) BN).

Kortschak, M.: Welche Version gefällt Dir besser- die mit den stumm- geschaltenen, oder die mit den offenen Spuren?

Kohlweg, S.: Die stumm- geschaltenen, aber – obwohl- mach doch lieber mit den offenen weiter. Probieren wir es aber sicherheitshalber noch einmal aus.

UMA K136 (ohne Phantomspuren) – UMA K136 (mit Phantomspuren)

Kohlweg, S.: Mir gefällt es mit (Phantomspuren) besser. Es ist halt schon effektvoller und es macht schon deutlich mehr Spaß.

Kortschak, M.: Das ist ja ein Verfahren mit verschiedenen Varianten. Was gefällt Dir besser? „O1" (UMA K136), „O2" (UMA BN62), oder der Take (UMA BN70) Take?

UMA K136 - UMA BN62 – UMA BN70

Kohlweg, S.: Im ersten Take (UMA K) sind die Höhen besser- im zweiten Take (UMA BN62) „knazt „ der Bass mehr. Das gefällt mir besser. Da gibt es einen Ton. Ich hab mich jetzt nicht wirklich entscheiden können, ob da jetzt mehr, oder weniger Bass ist. Aber ich finde es hat, bzw. ich bilde mir ein, es hat genauer aufgelöst. Ich müsste das am Kunstkopf hören, aber auf jeden Fall hat es mir besser gefallen- im Bassbereich. Ich finde effektvoller war auf jeden Fall „O2" (UMA BN62). Es hat wirklich so geknarrt: dieses „brrrrr" und das macht schon... Viel Spaß beim transkribieren.

Kurzes, abschweifendes Gespräch

Kortschak, M.: Man darf sich nur nicht beeinflussen lassen von den verschiedenen Spieltechniken- weil es ja nicht synchron ist.

Kohlweg, S.: Ahh. Ok.

Kortschak, M.: Jetzt stell ich nur schnell die zwei Versionen zum vergleichen dar (UMA BN62 und MMAD (MF) BN) und Du sagst mir bitte, welche

Version für Dich natürlicher klingt. Nur, dass wir dann wieder eine Referenz haben.

UMA BN62 – MMAD (MF) BN

Kohlweg, S.: Das zweite (MMAD (MF) BN). Bei dem kommt das „Feeling“ mehr herüber.

Kortschak, M.: Das nächste:

KU_{WCSA} – WCSA

Kortschak, M.: Kommt das an „O3“ heran?

Kohlweg, S.: Ich hab es schon lässig gefunden, es ist meiner Meinung nach wieder mehr als das zuvor gewandert. Das ist das, was ich auch schon zu Beginn gesagt hab. Das es wahrscheinlich effektvoller ist, indem es mehr durch den Raum „hupft“. Also wenn man das eine anhört wird es ein wenig fad klingen.

Kortschak, M.: Wie gesagt, geht es jetzt eher um die „Natürlichkeit“ und nachher dann um die persönliche Präferenz.

Kohlweg, S.: Ja, OK, dann machen wir wieder das Video auf.

UMA BN62 – WCSA

Kohlweg, S.: Also ich bild mir ein, dass das Erste natürlicher ist.

Kortschak, M.: Gut, dann das nächste.

Atmo- Kreuz

Kohlweg, S.: Kann ich da noch einmal den Kunstkopf hören?

$KU_{Atmo\text{-}Kreuz}$ – Atmo- Kreuz

Kohlweg, S.: Also das hat zum Kunstkopf ziemlich verloren: Fast nur von Vorne, ich glaube seitlich war da überhaupt nichts und hinten hat es irgendwie einen Schritt nach Vorne gemacht. Es ist von Vorne gekommen und ist subjektiv überhaupt nicht umschließend.

Kortschak, M.: OK, nächste.

KU_{INA5} – INA5

Kohlweg, S.: Ist eigentlich ähnlich, wie das zuvor.

Kortschak, M.: gut, dann „O7“.

$KU_{OCT\text{-}Surround}$ – OCT- Surround

Kohlweg, S.: Das kommt eigentlich auch nicht hin. Ich wundere mich schon, ob ich nicht meine Ohren „gschossen“ hab.

Kortschak, M.: Nein, nein, dass ist schon OK, so. Wie gesagt, Kunstkopf ist schon...

Kohlweg, S.: Ja, ja klar... Ich merk’ nur dass das (MMAD (MF) BN) sehr nah kommt.

Kortschak, M.: Außerdem ist es ja 5.1. 7.1 ist da viel besser, weil da die Abstände regelmäßiger und die Löcher nicht da sind. OK, nun das vorletzte von der Serie:

$KU_{Decca\ Tree}$ – Decca Tree

Kohlweg, S.: Viel besser als die vorigen, oder wie soll ich sagen... ein bisserl mehr spaßig. Vielleicht irre ich mich ja, aber es war einer der spaßigsten überhaupt. Kann man das vergleichen?

Kortschak, M.: Mit dem MMAD (MF) BN?

Kohlweg, S.: Ja, das wäre cool.

MMAD (MF) BN – Decca Tree

Kohlweg, S.: Also ich würd’ sagen, „O8“ (Decca Tree) kommt von der Natürlichkeit her fast an „O3“ (MMAD (MF) BN) ran, bis auf dass, was man im Kunstkopf gehört hat, dass es hereingezogen hat – als wäre es ein wenig „effektvoller“. Es kommt auch ein wenig mehr von Hinten und es ist irgendwie umschließender als „O3“ (MMAD (MF) BN). Also nicht so natürlich, aber „spassiger“ – aber dass kommt ja erst im Nächsten Abschnitt... Was war das?

Kortschak, M.: Der Decca Tree.

Kohlweg, S.: Ah, das wahrscheinlich Einzige, was ich kenne.

Kortschak, M.: Und das letzte von der Serie:

$KU_{Fukada\ Tree}$ – Fukada Tree

Kohlweg, S.: Also, das ist jetzt ziemlich klein geworden. Ich hab jetzt kurz gedacht: Ist das Stereo? Aber es wirkt halt klein.

Kortschak, M.: Also wie würdest Du die Reihenfolge machen – zumindest, was die ersten drei betrifft?

Kohlweg, S.: Von der Natürlichkeit her?

Kortschak, M.: ja.

Kohlweg, S.: „O3“ (MMAD (MF) BN), dann „O1“ (UMA K136), dann Decca.

- -

Es folgte die Erklärung des zweiten Setups (Chor)

$KU_{UMA\ K135}$ – UMA K135 – UMA BN62 – MMAD (MF) BN

Kohlweg, S.: Ich würd’ gern alle noch einmal hören, aber gern ohne Bild, das irritiert mich sehr.

$KU_{UMA\ K135}$ – UMA K135 – UMA BN62 – MMAD (MF) BN

Kohlweg, S.: Ich kann überhaupt nichts dazu sagen. Gar nichts. Also ich find es cool, dass sie immer recht ähnlich gesungen haben, dass sie das so zusammengebracht haben, aber so wirklich- ich versucht herauszuhören, wo die Stimmen herauskommen- die Lokalisation. Das hat nicht so wirklich funktioniert. Aber man merkt schon, dass es in den Leuten drinnen steht, aber- ich weiß nicht. Es ist irgendwie alles Links passiert und Rechts relativ

wenig- oder relativ wenig. Vielleicht fixier ich mich da zu sehr, aber ich hab da nicht wirklich so viel feststellen können.

Kortschak, M.: Gut, dann spiel ich einfach einmal ab dem Dritten die nächsten zwei ab.

MMAD (MF) BN – WCSA – Atmo- Kreuz

Kohlweg, S.: Ich muss sagen, „C4“ (WCSA) war schon ziemlich nah am Original dran und „C5“ (Atmo- Kreuz) war die bisher die Beste- wo man einfach die Sachen definierter gehört hat. Ich muss Dir auch ganz ehrlich sagen, jetzt ist mir aufgefallen, was mir am Anfang gestört hat. Ich hätt'- wenn ich jetzt ein Video nicht gesehen hätte- gedacht, dass die Stimmen vorne stehen. Schön aufgestellt in einem Halbkreis, oder so. Es ist nicht so gewesen, dass es umhüllend war, sondern von Links nach Rechts. Aber bei „C4“ (WCSA) und besonders bei „C5“ (Atmo- Kreuz) hab ich das sehr angenehm empfunden. „C5“ (Atmo- Kreuz) war einhüllender und „lässiger“. Kann ich sie noch einmal anhören?

WCSA – Atmo- Kreuz

Kohlweg, S.: Also mir hat „C4“ (WCSA) jetzt am besten gefallen, aber ich trau mich zu sagen, dass diese nicht unbedingt die natürlichste ist. Kann ich noch einmal den Kunstkopf hören, denn ich glaube es kann eher daran liegen, dass es den Diffushall besser ausblendet. als der Rest. Mir hat es subjektiv am besten gefallen, aber unter Umständen gefällt es mir deshalb am besten, weil es da nicht so viel Räumlichkeit ist und die Dinge Lokalisierbarer sind- könnte sein. Aber am besten noch einmal vergleichen.

KU_{WCSA} – WCSA

Kohlweg, S.: Es ist sicherlich nicht die genaueste und natürlichste, aber ich bilde mir ein, die verleit dem Ganzen einen Ausgewogenheit, die mir noch besser gefällt, als die vom Kunstkopf. Beim Kunstkopf war es Links ur laut die haben alles nieder- geschrieen und Rechts sind sie fast eingegangen. Und ich finde das hat das ganz schön ausgebügelt.

Kortschak, M.: Die drei haben wir noch von diesem Setup:

KU_{INA5} – INA5 – OCT- Surround – Decca Tree

Kohlweg, S.: Mir hat das letzte (Decca Tree) ehrlich gesagt am besten gefallen- von der Aufteilung her- einfach dass es schön auffliegt und dass man es schön hören kann. Die anderen hab ich ziemlich ähnlich gefunden.

Kortschak, M.: Ok, dann spiel ich zum Vergleich noch einmal „C3“ (WCSA), „C8“ (Decca Treee) und eins von zuvor (UMA BN62) ab.

$KU_{UMA\ BN62}$ – UMA BN62 – WCSA – Decca Tree

Kohlweg, S.: Also ich würd' sagen, „C3“ (WCSA) klingt am natürlichsten, „C8“ (Decca Tree) am „leiwandsten“ und „C2“ (UMA BN62)- ich weiß nicht das ist mir zu verwaschen. Jetzt, wo man „eingegroovt“ ist kann man sich schon vorstellen, dass es so war, aber mir ist es zu „verwaschen“.

- -

Erläuterung des dritten Setups (Jazzband)

$KU_{UMA\ K135}$ – UMA K135 – UMA BN62 – $KU_{MMAD\ (MF)\ BN}$ – MMAD (MF) BN – WCSA

Kohlweg, S.: Also die ersten beiden (UMA K135 und UMA BN62) haben mir überhaupt nicht gefallen. Viel zu verwaschen- das Klavier war irgendwo. Bei der letzten (WCSA) war das schon viel klarer.

UMA K135 – UMA BN62 – UMA BN70

Kohlweg, S.: Schwierig. Also mir hat „C2“ (UMA BN62) am besten gefallen. Wobei ich aber gerade merke, dass „C4“ (WCSA) vorne überhaupt nicht gut auflöst. das war bei „C2“ (UMA BN62) wesentlich besser.

$KU_{Atmo-\ Kreuz}$ – Atmo- Kreuz

Kohlweg, S.: Schwierig zu sagen. Klingt dünner irgendwie.

KU_{INA5} – INA5

Kohlweg, S.: Ich hab da jetzt das Saxophon überhaupt nicht erkannt. Ich meine, ich hab's schon gehört, aber überhaupt nicht zuordnen können. Irgendwie präsentlos und komisch.

$KU_{OCT-\ Surround}$ – OCT- Surround

Kohlweg, S.: Das hat sich jetzt angehört, wie von einem Nabenraum. Nicht dumpf, aber ur diffus- und auch das Schlagzeug hat „gezischelt“.

$KU_{Decca\ Tree}$ – Decca Tree

Kohlweg, S.: Hört sich jetzt nicht natürlich an, aber schön.

Kortschak, M.: Ok, als natürlichste würdest Du „C2“ (UMA BN62) bezeichnen?

Kohlweg, S.: Spiel noch einmal

UMA BN62

Kohlweg, S.: Ja, schon. Aber irgendwie klingt „C8“ (Decca Tree) fertiger.

Decca Tree

Kohlweg, S.: Sicher nichts für einen „audiophilen Fritz“, aber klingt irgendwie spaßiger.

- -

Es folgte die Erklärung des vierten Setups (Orchester)

$KU_{INA5\ /\ OCT\ Surround}$ – INA5 – OCT- Surround – $KU_{Decca-\ /\ Fukada\ Tree}$ – Decca Tree – Fukada Tree

Kohlweg, S.: Das Dritte (Decca Tree) hat mir am besten gefallen, das Zweite (OCT- Surround) kam mir näher vor und das Erste sehr abgesetzt (INA5), als würde er 20 Meter weiter weg stehen.

Decca Tree – Fukada Tree – INA5 – OCT- Surround

Kohlweg, S.: Also da sieht man schon recht gut, wo da die Grenzen anfangen. Gar kein Unterschied. Also wenn Du mich gefragt hättest: wo ist da der Unterschied, muss ich ehrlich sagen- das war alles sehr ähnlich.

Kortschak, M.: Man muss dazu auch sagen, das bei den letzten beiden Verfahren (Decca Tree und Fukada Tree) die hinteren „Surrounds“ und die Flanken- Mikrofone die selben sind. Einzig die vorderen sind andere. Wobei die Anordnungen sehr ähnlich sind da verschiedene Kapseln und Abstände.

Kohlweg, S.: Kann ich es noch mal hören, vielleicht hör ich da doch einen Unterschied.

Decca Tree – Fukada Tree

Kohlweg, S.: Beim ersten (Decca Tree) hört man das „dödl- dödl- di“ besser- es ist definierter- und ich bild mir ein, dass beim zweiten (Fukada Tree) die Höhen ein bisschen gefehlt haben. Also ist es eine Geschmacksache, aber der erste gefällt mir glaub ich besser (Decca Tree). Was war den das?

Ein kurzes Gespräch über den Decca Tree folgte.

Kortschak, M.: Ok, dann hab ich noch einen letzten.

$KU_{UMA\ K135}$ – UMA K135

Kohlweg, S.: Also ich weiß nicht. Das ist dann wieder so schwierig, wenn man. Also ich hätte mir eingebildet dass er (die Ausrufe des Dirigenten) von Hinten kommt. Kann ich es noch einmal hören?

UMA K135 – Decca Tree

Kohlweg, S.: Die Aufstellung ist ja gleich. Was mir aufgefallen ist, dass bei den vorigen (INA5 und OCT-Surround) alles von Vorne gekommen ist- im Endeffekt, von der Direktionalität der Musiker, und beim Decca Tree geht es bis zur Türe (entspricht ca. 90° seitlich) – vielleicht noch ein wenig weiter. Und ich glaube, dass das diesen Decca Tree so cool macht- weil das Ding sich wirklich um einen herum abspielt.

Und dieser letzte Take (UMA K135) hat eigentlich sehr natürlich geklungen- aber enger- was eh natürlicher ist.

- -

Erklärung des zweiten Abschnittes, erneutes vorspielen der UMA- Aufnahmen in den bevorzugten Versionen

Kortschak, M.: Beschreibe bitte die „klanglichen“ Eigenschaften dieser Aufnahmetechnik mit Deinen eigenen Worten. Falls erwünscht kannst Du zugunsten einer präziseren Aussage die Stücke auch stellenweise erneut anhören.

Kohlweg, S.: Also ich würde sagen, es ist ein Mix aus „Natürlichkeit“ und nicht „all zu fad“- „aufgeblasen“.

Kortschak, M.: Wie unterscheidet sich dieses Verfahren von den anderen Techniken?

Kohlweg, S.: Also ich find das der Decca Tree mehr das, was vorne passiert, auf die Seite schiebt, was das UMA nicht macht. Das ist mir besonders beim Orchester aufgefallen. Das da das UMA noch um einiges natürlicher ist, weil man da den Ausschnitt hat, wie er wirklich ist.

Kortschak, M.: Welche klanglichen Eigenschaften würdest Du Dir dabei noch wünschen?

Kohlweg, S.: Kommt drauf an, wo Deine Zielgruppe ist.

Kortschak, M.: In Deinen Fall jetzt.

Kohlweg, S.: Also ich als „Consumer“ würde ich sagen, das eine Abspreizung von Vorne nicht all zu schlecht wäre- wenn es Vorn sich ein bisschen zieht. Das wär’ vielleicht nicht so mies. Ein bisschen vom Decca. Aber ich glaube, dann wären wir auch gleich beim Decca Tree, das ist das Problem.

- -

Kortschak, M.: Was verändert sich beim Wechsel vom 5.1 Format zum 7.1 Format?

Kohlweg, S.: Irgendwie kommt mehr von Hinten. Es ist auch viel angenehmer zum hören.

III.IIIFlorian Giessauf

Orgel: UMA K136 (7.1), 3min, ohne Bild

Kortschak, M.: Was sind Deine Eindrücke von der Aufnahme und was unterscheidet diese Aufnahmetechnik, sofern Du es jetzt schon beurteilen kannst, von anderen vergleichbaren Techniken?

Giessauf, F.: Schon beeindruckend. Ich weiß nicht, hab ich es mir eingebildet, oder sind gewisse Akkorde von Links nach Rechts im Raum herum gesegelt?

Kortschak, M.: Das kann schon sein.

Giessauf, F.: Also die Bässe hab ich manchmal von Hinten gehört, manchmal aber auch von Vorne. Also es ist voll cool und räumlich.

Gespräch über das Wirkungsprinzip, danach Vorlesen und beschreiben der Hypothesen, beschreiben des weiteren Ablaufes.

Kortschak, M.: Wie nahe kommt die Surroundaufnahme an die Kunstkopfaufnahme in Sachen „Natürlichkeit" heran – was funktioniert gut und was weniger gut? Unter „Natürlichkeit" fallen hier auch geometrische, räumliche und technische Aspekte.

$KU_{UMA\ K136}$ – UMA K136

Giessauf, F.: Ja, ich find- also vom räumlichen her- vor allem das die Bässe Hinten sind (UMA K136). Das macht viel mehr Raum, finde ich.

Ich finde da st schon ein Unterschied (KU - UMA K136)- vom räumlichen Empfinden her.

Kortschak, M.: Gut, dann probieren wir einfach gleich die nächste Aufnahme. Die Frage ist, ob die der Version näher kommt- also dem was vom Kunstkopf kommt, oder was Du Dir erwaten würdest- vom Bild her, oder eben nicht. Vielleicht geb' ich Dir nur kurz noch einmal den Kopfhörer, dass Du da noch einmal rein hören kannst.

Giessauf, F.: Ok.

$KU_{MMAD\ (MF)\ BN}$ – MMAD (MF) BN

Giessauf, F.: Also, da hab ich es jetzt ähnlicher empfunden als vorher- zum Kopfhörer.

Kortschak, M.: Ich spiel sie Dir noch einmal vor.

UMA K – MMAD (MF) BN

Giessauf, F.: Also beim zweiten ist mir jetzt der Unterschied nicht so groß aufgefallen.

Kortschak, M.: Liegt das jetzt hauptsächlich an der Klangfarbe, dass da jetzt weniger Bässe sind, oder an der Geometrie?

Giessauf, F.: Gute Frage.

Kortschak, M.: Weil die Kopfhörer sind speziell im Bass- Bereich ein bisserl schwächlicher und...

Giessauf, F.: OK, dann könnte es eher daran liegen.

Kurzes Gespräch über die Basswiedergabe von Lautsprechern und Kopfhörern, und über die Simultanität der Aufnahmen.

Kortschak, M.: Also wir haben ja noch mehrere Aufnahmen und wir können dann ja zum Schluss noch einmal das anschauen. Es ist jetzt auch nicht notwendig, das man alle reiht. ich merk mir jetzt einfach einmal die Nummer drei.

Giessauf, F.: OK.

Kortschak, M.: Es ist zwar erst im 2. Abschnitt geplant, aber wenn Du willst kannst Du auch jetzt schon ein paar subjektive Kommentare von Dir geben, sodass ich da schon ein paar Details hab, an die wir uns sonnst nicht erinnern. Probieren wir gleich das nächste mit Kopfhörer.

KU

Giessauf, F.: Da ist mir jetzt viel mehr, als bei den anderen ein „Rasseln" aufgefallen.

Kortschak, M.: Das kann sein, das da gerade wer gegangen ist.

Giessauf, F.: Ja, also das macht noch mehr „Raum" irgendwie. Das ist voll witzig- auf einmal das Geräusch. Ich weiß, das hat nichts mit dem Test zu tun, aber..

Kortschak, M.: Schon klar.

WCSA

Giessauf, F.: Ich hab mich jetzt auf das Rasseln konzentriert. Es ist als ob jemand mitsummen würde. Es hat jetzt natürlich nicht so viel mit der Aufnahme zu tun.

Kortschak, M.: Ja, der Kunstkopf gibt so etwas sehr gut wieder.

Giessauf, F.: Ja extrem.

Kortschak, M.: Und wie findest Du...

Giessauf, F.: Ja ich finde ich kann das mit der Klangfarbe jetzt viel besser trennen.

Kortschak, M.: Was sagst Du zu der Aufnahme Nr. 4 (WCSA)- also die jetzt da?

Giessauf, F.: Ja also, kann man das dann noch einmal hören? Ich glaube es ist nämlich ein wenig anders. Sind sie (die Mikrofone) schon anders gestanden, oder?

Kortschak, M.: Natürlich. Es ist jede Aufnahme anders. Es sind verschiedene bekannte Verfahren, die miteinander zu vergleichen sind. Gut dann die fünfer (Atmo-Kreuz). Musst sagen, ob mit- oder ohne Kopfhörer.

Giessauf, F.: Mach ma gleich ohne.

Atmo- Kreuz

Kortschak, M.: Du kannst auch gleich sagen: „skip", wenn eine Aufnahme merklich unnatürlicher oder schlechter ist.

Giessauf, F.: Ja dann machen wir da gleich weiter.

INA5

Giessauf, F.: Weiter.

OCT- Surround

Giessauf, F.: Das Video ist zeitgleich?

Kortschak, M.: Ja.

Giessauf, F.: Warum ist dann auf dem Video nur da auf der rechten Seite das Mikrofon gestanden?

Kortschak, M.: Da da?

Giessauf, F.: Ja.

Kortschak, M.: Aso, das hab ich da nur nicht abgebaut.

Giessauf, F.: Aso, ich hab gedacht, Du hast es zusätzlich...

Kortschak, M.: Nein, nein. Das ist nicht verwendet worden. Du musst denken, ich hab da nur c. 1 ½ Stunden für die ganzen Aufnahmen gehabt- inklusive Umbau.

Giessauf, F.: Boah! Das geht.

Kortschak, M.: Beim Chor dann sogar nur eine Stunde. Was sagst Du zum 7er- zum letzt gehörten (OCT-Surround)?

Giessauf, F.: Ja... es gefällt mir besser, als die vorherigen zwei (Atmo- Kreuz und INA5).

Kortschak, M.: Ok. Aber kommt es an die vorherigen (UMA K136 und MMAD (MF) BN) glaubst Du heran?

Giessauf, F.: An die ersten- ja. Können wir dann noch einmal vergleichen?

Kortschak, M.: Ja, natürlich. Dann merken wir uns 1,3,und 7. Gut dann die Nummer 8.

Decca Tree

Giessauf, F.: Also ich glaub man darf das nicht unterschätzen, wenn der Pegel ein bisschen höher ist.

Kortschak, M.: Ja, das ist klar.

Giessauf, F.: Also mir hat das jetzt wieder viel besser gefallen, als 5,6 und 7. Aber es war halt auch lauter.

Kurze Erklärung, was alles abgeglichen wurde und was nicht.

Kortschak, M.: Aber ich schreib es zu den Favoriten dazu. Und das ist das letzte aus dieser Serie. Vier haben wir insgesamt:

Fukada Tree

Kortschak, M.: Das war's dann.

Giessauf, F.: nicht so.

Kortschak, M.: Bleiben wir dann bei 1,3,7 und 8. Magst Du dann noch einmal in den Kunstkopf reinhören, wegen den räumlichen „Sachen"?

Giessauf, F.: Ja, gern.

$KU_{Decca\ Tree}$ – Decca Tree

Kortschak, M.: Gleich das 3er (MMAD (MF) BN)

Giessauf, F.: Also, beim 8ter (Decca Tree) ist es extrem, wie da der Raum mitkommt- also mit was für einer Wucht.

Kortschak, M.: Also subjektiv findest Du den 8ter (Decca Tree) besser und von der Natürlichkeit?

Giessauf, F.: Naja, natürlicher könnte man sagen, dass der 3er (MMAD (MF) BN) ist.

Kortschak, M.: Ja, OK, ich mach jetzt gleich AB- Tests, da ist es leichter zum herausfinden. Dann, dass wir gleich den 7er (OCT- Surround) mit Kopfhörer...

$KU_{OCT\text{-}\ Surround}$ – OCT- Surround – UMA K136

Giessauf, F.: Hmm... jetzt hab ich mir gerade etwas gedacht. Vielleicht ist es dadurch, dass es das große Array hie näher am Kopf ist- das es natürlicher wirkt- oder?

Kortschak, M.: Aha.

Giessauf, F.: Das hab ich mir nur selbst jetzt gedacht. Weil beim 7er (OCT- Surround) ist das Array ja vie höher, als beim andern (UMA K136).

Kortschak, M.: Das Array ist immer 21, oder 27 cm- ich weis jetzt nicht genau wie viel- unter dem Kunstkopf. Da Array ist hier und beim anderen da (ich zeige auf die Videosequenzen).

Giessauf, F.: Aso, das ist da oben, ich dachte, es wäre das dort unten (unbenütztes Array).

Kortschak, M.: Nein es ist immer das Selbe Stativ in der Selben Höhe. Es kann schon sein, dass einmal eines etwas anders ist, da aber das sind maximal 3cm. Deine Meinung zu den zwei Takes?

Giessauf, F.: Also, der Einser (UMA K136) hat mir deutlich besser gefallen. Er war auch natürlicher.

Kortschak, M.: Ok. Dann kommen wir also Finale mit dem Achter (Decca Tree) und dem Einser (UMA K136). Vielleicht mit dem Kopfhörer nur kurz...

$KU_{Decca\ Tree}$ – Decca Tree – UMA K136

Giessauf, F.: Also ich würd' sagen der Achter (Decca Tree) ist wuchtiger und der Einser (UMA K136) ist natürlicher.

Kortschak, M.: Gefällt Dir der wuchtigere subjektiv besser?

Giessauf, F.: Ja.

- -

Erklärung des zweiten Setups (Chor)

$KU_{UMA\ K135}$ – UMA K135

Kortschak, M.: Jetzt kommt gleich das Selbe mit anderen Kapseln.

Giessauf, F.: Ja, ich finde es kommt sehr räumlich, aber es ist ganz arg- es ist schon fast ein bisschen unnatürlich, weil man selten wirklich in einem Kreis steht und rund um einen gesungen wird. Als man hat wirklich das Gefühl: „Man steht dort". Arg. Schon fast ein bisserl gruselig, weil die Stimmen so um einem herum sind.

Kortschak, M.: Was für ein Take gefällt Dir subjektiv besser?

Giessauf, F.: kann ich es noch einmal vergleichen? Der Erste würd' ich sonnst sagen.

UMA K135 – UMA BN62

Giessauf, F.: Naja, vielleicht doch der Zweite.

Kortschak, M.: Es hat jeder seine Vor- und Nachteile. Der eine ist räumlicher und homogener (UMA K135), der andere ist klarer und verständlicher (UMA BN62). Aber gehen wir einmal vom Zweiten (UMA BN62) aus.

Giessauf, F.: OK.

$KU_{MMAD\ (MF)\ BN}$ – MMAD (MF) BN

Kortschak, M.: Im Vergleich zu dem:

UMA BN62

Giessauf, F.: Kann ich noch einmal vergleichen?

UMA BN62 – MMAD (MF) BN

Giessauf, F.: Es sind beide ganz gut.

Kortschak, M.: Gut, dann Merken wir uns die mal.

WCSA

Giessauf, F.: Mir kommt vor, dass da Rechts Vorne mehr kommt. Kann es sein, dass die da lauter singen?

Kortschak, M.: Das kann schon sein, wie es ja unterschiedliche Aufnahmen sind.

Kurzes Gespräch darüber

Atmo- Kreuz

Giessauf, F.: Weiter bitte.

INA5

Giessauf, F.: Kann ich es noch einmal hören? Mir ist es nämlich so stark, wie bei keinen aufgefallen, das: "Ahhhh" (singt den Ton in hoher Lage) geht so hoch rauf, dass es schon fast in den Kopf rein geht.

Kortschak, M.: Aha, interessant.

INA5

Giessauf, F.: Kann ich den vielleicht noch einmal mit davor vergleichen?

Atmo- Kreuz

Giessauf, F.: Ja, ich weis nicht genau, was es ist. Man hat schon den Eindruck, dass es in den Kopf geht. Vielleicht ist es auch noch stärker von Hinten gekommen. Kann ich es noch einmal hören?

INA5

Giessauf, F.: Jetzt ist es mir nicht mehr so stark aufgefallen.

INA5

Giessauf, F.: Ich glaub das kann man nicht so ernst nehmen, was ich gesagt hab. Vielleicht hat es mehr mit dem Singen zu tun. Ich laub' sie haben „schriller" gesungen.

Kortschak, M.: Und wie gefällt Dir dieser?

Giessauf, F.: Mir gefällt der Vierer (WCSA) eigentlich besser. Aber wahrscheinlich nur wegen der Stimme da hinten. Und sonnst finde ich beide sehr räumlich. Kann ich die noch einmal vergleichen?

Kortschak, M.: Ja.

WCSA – INA5

Giessauf, F.: Ja ich find den Vierer (WCSA) besser. Er ist auch „wuchtiger". Von der Räumlichkeit finde ich die Unterschiede nicht all zu groß.

OCT- Surround

Giessauf, F.: Kann ich ihn noch einmal hören?

OCT- Surround

Giessauf, F.: Hmm... Mir kommt es jetzt vor, als wenn die Stimmen verschoben wären- das die Stimmen, die das Hohe machen, ein Bisserl nach Rechts gewandert sind.

Kortschak, M.: Das kann leicht sein.

Giessauf, F.: Aber da hab ich jetzt nicht aufgepasst. Haben die sich umgestellt? kann das sein?

Kortschak, M.: Nicht wirklich viel. Aber das ist eben, das, was es ausmacht- um was es auch geht: Wie die Arrays verzerren. Gut- und dann das Letzte...

Giessauf, F.: Und hast Du den Kopf dabei auch gedreht, oder ist er immer gleich ausgerichtet?

Kortschak, M.: Der ist immer so nach Vorne, wie man es im Video sieht.

Giessauf, F.: Ok, ich hab jetzt nicht so auf das Video geachtet.

Decca Tree

Giessauf, F.: Der ist jetzt noch um eine Ecke wuchtiger- find' ich- eine breitere Version.

Kortschak, M.: Ist natürlich auch die Frage, ob dies auch natürlicher ist.

Giessauf, F.: Kann ich die letzten zwei (OCT- Surround und Decca Tree) noch einmal hören?

$KU_{OCT\text{- }Surround}$ – OCT- Surround – Decca Tree

Giessauf, F.: Ja, der Letzte (Decca Tree) ist wuchtiger, der davor (OCT- Surround) kommt mir aber natürlicher vor.

Kortschak, M.: Um was es natürlich auch geht, ist wie sich die Stimmen untereinander mischen.

Giessauf, F.: Ja, gerade da- also beim Track Sieben (OCT- Surround) find' ich das die Stimmen besser untereinander verschwimmen- und der Achter (Decca Tree) ist ich weiß nicht...

Kortschak, M.: Einzelne Stimmen kommen hervor.

Giessauf, F.: Ja, genau. Kann ich es noch einmal hören?

Kortschak, M.: Natürlich.

OCT- Surround – Decca Tree

Giessauf, F.: Also den Siebener (OCT- Surround) find' ich „welliger". Und den Achter (Decca Tree)- wie soll ich sagen, dass ist mir schon zu viel.

Kortschak, M.: Dann vielleicht noch einen kurzen „Durch- Vergleich". Also vergleichen wir mal Vier (WCSA) und sieben (OCT- Surround).

OCT- Surround – WCSA

Giessauf, F.: Also persönlich finde ich jetzt den Siebener (OCT- Surround) fast angenehmer zu hören.

Kortschak, M.: OK. Subjektiv- und von der Natürlichkeit her?

Giessauf, F.: Ich finde eben den Siebener (OCT- Surround) natürlicher.

Kortschak, M.: Und daher findest Du ihn auch subjektiv besser.

Giessauf, F.: Ja, beim Vierer (WCSA)... darf ich ihn noch einmal hören.

Kortschak, M.: Na, sicher.

KU_{WCSA} – WCSA

Giessauf, F.: Also beim Vierer (WCSA) stört es mich auch, dass die Rechts Vorne so herausstechen.

Kortschak, M.: Jetzt noch einen kleinen Vergleich mit dem Siebener (OCT- Surround) mit einem davor-

Giessauf, F.: Mit dem Dreier (MMAD (MF) BN).

Kortschak, M.: Zum Beispiel, ja.

MMAD (MF) BN – OCT- Surround

Giessauf, F.: Also, ich würd' nun sagen, dass mir der Siebener (OCT- Surround) am besten gefällt, da er am natürlichsten ist.

Kortschak, M.: Mhm, und dann noch einen kleinen Vergleich zum Zweier (UMA BN62).

UMA BN62

Giessauf, F.: Also, der war jetzt auch ganz gut. Vielleicht noch mal im Vergleich.

UMA BN62 – OCT- Surround

Giessauf, F.: Also ich find beide sehr angenehm, der Zweier (UMA BN62) ist aber noch kräftiger.

Kortschak, M.: Findest Du den natürlicher, als den Siebener (OCT- Surround)?

Giessauf, F.: Ja, eigentlich schon, aber lass mich hören.

OCT- Surround – UMA BN62

Giessauf, F.: Irgendwie kommt er schon räumlicher. Eigentlich gefällt mir der Zweier (UMA BN62) besser.

Kortschak, M.: OK. Also subjektiv und objektiv?

Giessauf, F.: Ja, er ist auch natürlicher.

- -

Kurze Pause, Erklärung des dritten Setups (Jazzband)

$KU_{UMA\ K135}$ – UMA K135 – UMA BN62 – UMA BN70

Giessauf, F.: Hört sich echt cool an.

Kortschak, M.: Also, die ersten Drei sind einmal interessant, da sie im Prinzip das gleiche sind, nur andere Kapseln und Abstände nutzen. Welche Version gefällt Dir am Besten?

Giessauf, F.: Kann ich das Gleich noch einmal hören?

$KU_{UMA\ K135}$ – UMA K135 – UMA BN62 – UMA BN70

Giessauf, F.: Also mir gefallen die hinteren (BN) besser. Sie klingen irgendwie natürlicher und räumlicher.

Kortschak, M.: Gut, dann starten wir einen Vergleich mit denen da

$KU_{MMAD\ (MF)\ BN}$ – MMAD (MF) BN

Giessauf, F.: Also das klingt ganz anders find' ich.

Kurze Unterbrechung durch meine Tochter

Kortschak, M.: ... Aber Du hast die ersten vier bereits gehört. Was sagst Du zu denen?

Giessauf, F.: Kann ich sie noch Einem hören?

UMA K135 – UMA BN62 – UMA BN70 – MMAD (MF) BN

Giessauf, F.: Also, mir gefällt die (UMA BN70) am besten, obwohl zu den anderen ist nicht viel Unterschied.

Kortschak, M.: Gut, dann den nächsten

WCSA

Giessauf, F.: Das schmeichelt. Aber das liegt am Becken. Er hat vorher immer das Crash Becken gespielt und jetzt das Ride. Aber so vom Klang ist es ziemlich ähnlich.

Atmo- Kreuz

Giessauf, F.: Das hört sich viel weiter weg an. Gefällt mir auch nicht so gut von der Klangfarbe.

INA5

Giessauf, F.: Weiter

OCT- Surround

Giessauf, F.: Weiter

Decca Tree

Giessauf, F.: Da kommt jetzt viel mehr der Bass heraus, finde ich.

Kortschak, M.: Gefällt Dir die Version?

Giessauf, F.: Subjektiv gefällt es mir besser- und ich finde es hat den leicht natürlichen Klang vom Siebener (OCT- Surround). Nur, durch das, dass der Bass besser herauskommt, gefällt es mir besser.

Kortschak, M.: Ahhm... der Achter (Decca Tree) klingt relativ ähnlich, wie der Einser (UMA K135). Vielleicht könnten wir das checken. Vielleicht Solltest Du auch jetzt wieder den Kunstkopf hören.

Giessauf, F.: Ja, sehr gut.

$KU_{UMA\ K135}$ – UMA K135

Giessauf, F.: Ja, die sind wirklich sehr ähnlich

$KU_{Decca\ Tree}$ – Decca Tree

Giessauf, F.: Kann ich da noch einmal den Zweier (UMA BN70) hören, was mir da so besser gefallen hat?

UMA BN70

Giessauf, F.: Also, da tu ich mir ziemlich schwer, sie klingen ziemlich ähnlich.

Kortschak, M.: Willst Du noch einmal Acht (Decca Tree) und Eins (UMA K135) hören?

Giessauf, F.: Ja, bitte.

$KU_{Decca\ Tree}$ – Decca Tree – UMA K135

Giessauf, F.: Ich find fast die Achter besser (Decca Tree)

Kortschak, M.: Man darf aber nicht nur auf das Schlagzeug hören... – Schlagzeuger...

Giessauf, F.: Ja, das stimmt aber wirklich. Man fokussiert sich schon auf, die Instrumente, die man selbst spielt.

Kortschak, M.: Ist klar. Also subjektiv gefällt Die der Achter (Decca Tree) besser und was findest Du natürlicher?

Giessauf, F.: Eventuell der Erste (UMA K135).

Kortschak, M.: Gut hat Dir auch der (MMAD (MF) BN) gefallen.

MMAD (MF) BN

Giessauf, F.: Das ist Geschmacksache. Da kommt das Saxophon besser raus.

Kortschak, M.: Was gefällt Dir besser?

Giessauf, F.: Ich würd' sagen der Achter (Decca Tree). Der ist auch ausgewogener.

Kortschak, M.: Ja und eins (UMA K135) und vier (MMAD (MF) BN) würde mich im Direkten Vergleich noch einmal interessieren.

UMA – MMAD (MF) BN

Giessauf, F.: Ja, das Einser- aber es ist allein schon vom Spielen ganz anders. Es ist druckvoller und dadurch kommt es wuchtiger- das Einser (UMA K135).

Giessauf, F.: Also ich würd' sagen Acht (Decca Tree) ist mein Favorit, dann kommt Eins (UMA K135), dann kommt Drei (MMAD (MF) BN).

- -

Erklärung des vierten Setups (Orchester)

$KU_{INA5\ /\ OCT\ Surround}$

Giessauf, F.: Also das find' ich schon ganz arg vom Kunstkopf her. Die Percussion kommt echt- also ich bin jetzt neugierig, wie 5.1 kommt.

Kortschak, M.: Der Kunstkopf ist natürlich optimal. Bei diesem Surround wird man dies nie erreichen können.

INA5

Giessauf, F.: Also, da kommt es mir viel räumlicher vor mit dem Kunstkopf.

Kortschak, M.: OK, das Zweite.

OCT- Surround

Kortschak, M.: Hast Du einen Unterschied hören können?

Giessauf, F.: Ja, also da waren jetzt die Bläser dabei – gehr, die waren vorher nicht dabei? Oder?

Kortschak, M.: Nein, das war gleich.

Giessauf, F.: Gleich? Also, de sind jetzt u einiges lauter herausgekommen- von Links finde ich.

Kortschak, M.: Ok. So, wie es auch im Kunstkopf gewesen ist?

Giessauf, F.: Hmmm... Nein also so räumlich wie der Kunstkopf war es auch nicht und so laut wie im Kunstkopf war es nicht, finde ich. Allein auch von der Percussion, die ganz von Vorne gekommen ist- das ist Beim Kunstkopf ganz-... also viel weiter hinten Links gewesen.

Kortschak, M.: OK, das war jetzt der Nachmittags-Take, und jetzt kommt der vom Vormittag. Am besten checken wir jetzt wieder den Kunstkopf.

$KU_{Decca- / Fukada\ Tree}$ – Decca Tree

Giessauf, F.: Ich finde, dass das da (Decca Tree) jetzt- ich weiß nicht- voller, oder mehr als eine Einheit kommt. Also keine Ahnung, das ist schwer zum erklären. Aber es ist wirklich ein voll cooles Klangerlebnis das so zu erleben.

Kortschak, M.: Es kommt noch ein Bisserl was... Also Du findest es natürlich besser, ist es auch Natürlicher?

Giessauf, F.: Ich würd' schon sagen, dass es natürlicher ist.

Kortschak, M.: Ich spiel Dir gleich die nächste, simultane Aufnahme vor.

Fukada Tree

Giessauf, F.: Die gefällt mir sogar noch besser, eigentlich. Mir ist jetzt fast vorgekommen, dass das Percussion- Instrument das so „klackt", jetzt Hinten noch mehr „Raum" macht, irgendwie.

Kortschak, M.: Dann merken wir uns gleich die S4a. Und dann die letzte Aufnahme. Das ist leider eine komplett andere Aufnahme- da müssen wir wieder „reinhören".

$KU_{UMA\ K135}$ – UMA K135

Giessauf, F.: Die gefällt mir auch voll gut. Die gefällt mir wie sie gespielt wurde, sodass man merkt, dass es von einer zur anderen Seite „fadert". Also gefällt mir sehr gut. Und da kommt dieser Effekt sehr gut rüber.

Kortschak, M.: Gefällt Dir diese Aufnahme am besten, von den bisher gehörten?

Giessauf, F.: Ja, eigentlich schon. Aber kann ich da noch einmal die S4a (Fukada Tree) hören?

Kortschak, M.: Ja, natürlich.

Fukada Tree – UMA K135

Giessauf, F.: Ja, es ist schwer zu vergleichen. Also die (UMA K135) kommt schon sehr natürlich. Aber „fetter" kommt eventuell die andere, aber das ist klar.

Kortschak, M.: Die haben ja auch unterschiedliche Pegel und bei der (UMA K135) haben wir auch eine kleiner Besetzung.

Giessauf, F.: Ja, schwer zum sagen, aber die letzte (UMA K135) ist am natürlichsten. Beide sind sehr räumlich und sehr gut. Genau kann ich aber nicht sagen, was mir am besten gefällt, weil die Instrumentierungen so anders sind.

- -

Erklärung des zweiten Abschnittes, erneutes vorspielen der UMA Aufnahmen in den bevorzugten Versionen.

Kortschak, M.: Beschreibe bitte die „klanglichen" Eigenschaften dieser Aufnahmetechnik mit Deinen eigenen Worten. Falls erwünscht kannst Du zugunsten einer präziseren Aussage die Stücke auch stellenweise erneut anhören.

Giessauf, F.: Ja, also allgemeinen zu dem Klangerlebnis würde ich einmal sehr räumlich sagen und... Also beim Chor ist mir am ärgsten aufgefallen, dass ich wirklich in der Mitte war. Also diese Klassik- Stücke sind voll „breit" dahergekommen.

Kortschak, M.: Wie unterscheidet sich dieses Verfahren von den anderen Techniken?

Giessauf, F.: Also ich finde, am pompösesten war für mich die Orgel wo der Raum voll mitgeschwungen hat. Und vor allem sind die Tiefen Frequenzen ganz gut gekommen- in 7.1. Der Chor ist für mich schon fast eine Spur zu „arg"- find ich. Ich meine, wenn man es gewöhnt ist das zu hören, ist es echt „lustig", aber am Anfang ist es...

Kortschak, M.: .. ist es unüblich so.

Giessauf, F.: Ja... Und die Jazzband ist voll charmant abgenommen so.

Kortschak, M.: OK, und welche klanglichen Eigenschaften würdest Du Dir dabei noch wünschen?

Giessauf, F.: Also ich würde für eine Band- Aufnahme Stützmikrofone verwenden.

Kortschak, M.: Das ist klar. Wie besprochen geht es ja hier ausschließlich um das Hauptmikrofon. Stützen würde besonders da und beim Orchester auch. Ach ich meine, willst Du dieses Hauptmikrofon „diskreter" oder noch „räumlicher" haben? Willst Du speziell im Vorderen Bereich mehr „Breite", usw. oder passt es eh schon so, wie es ist?

Giessauf, F.: Hmm, ja vielleicht...

Kortschak, M.: Ist die Ortung zu schlecht?

Giessauf, F.: Nein, bei der klassischen Musik auf keinen Fall, bei der Jazzband finde ich, nur die Aufstellung nicht so gut. Wenn das Schlagzeug von Vorne kommt und der Bass von wo anders, find ich es nicht so gut. Aber das ist wirklich nur subjektiv irgendwie. Also ich find', dass Bass und Schlagzeug eher eine Einheit sein sollen, die Vorn kommen sollten- irgendwie. Also, das hätte ich vielleicht nur anders aufgestellt- das der Bass und das Schlagzeug besser verschmilzt irgendwie. Aber sonnst...

Kortschak, M.: Wichtig ist da ja die Mikrofonierung selbst, nicht die Aufstellung.

Giessauf, F.: Stimmt. Aber so gesehen ist es eigentlich für eine ganze Band „vull cool".

Kortschak, M.: Mit den Stützen kann man ja dann auch noch einiges machen.

- -

Erklären des dritten Abschnittes

Jazzband: 2x UMA K135 (5.1) – 2x UMA K135 (7.1)

Giessauf, F.: Ich weis nicht, mir hat es in 5.1 fast besser gefallen.

Kortschak, M.: Wirklich?

Giessauf, F.: Vielleicht hab' ich mir auch nur etwas anderes erwartet.

Kortschak, M.: Das kann schon sein. Es kommt ja natürlich auch darauf an, wo man die Musiker hinstellt usw. – beim Chor ist es z.B. so...

Giessauf, F.: Jetzt bin ich schon voll gespannt...

Korschak, M.: Aber bitte ohne Erwartung...

Chor: 2x UMA K135 (5.1) – 2x UMA K135 (7.1)

Giessauf, F.: Also, bei der gefällt es mir schon viel besser.

Korschak, M.: Interessant. Dann die Orgel.

Orgel: 2x UMA K136 (5.1) – 2x UMA K136 (7.1)

Giessauf, F.: Ja, da tut sich schon einiges bei der Orgel. Nachher... Vielleicht... Ich glaub das mit der Jazzband würde ich jetzt auch anders empfinden.

Korschak, M.: Das kann schon sein, wir haben ja auch vorher gemerkt das einige frühe Verfahren, dann im Vergleich besser abgeschnitten haben. Ja, und dann noch das Orchester...

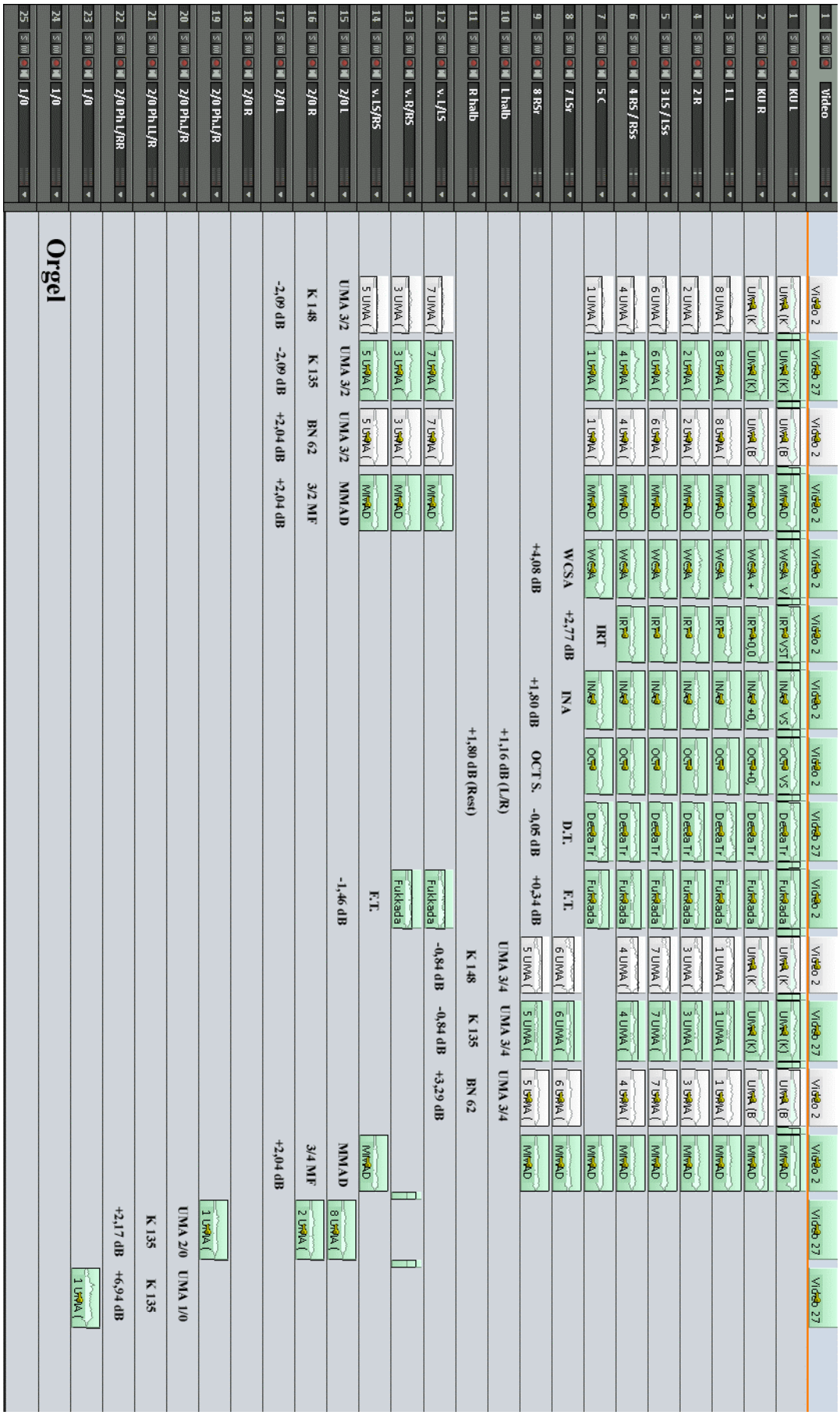
Orchester: 2x UMA K135 (5.1) – 2x UMA K135 (7.1)

Giessauf, F.: Voll cool...

Korschak, M.: Gefällt Dir 7.1 grundsätzlich besser?

Giessauf, F.: Ja, auf jeden Fall. Aber ich finde, dass auch 5.1 seine Reize hat. Es kommt halt so... Es ist halt auch eine „witzige" Position dahinten.

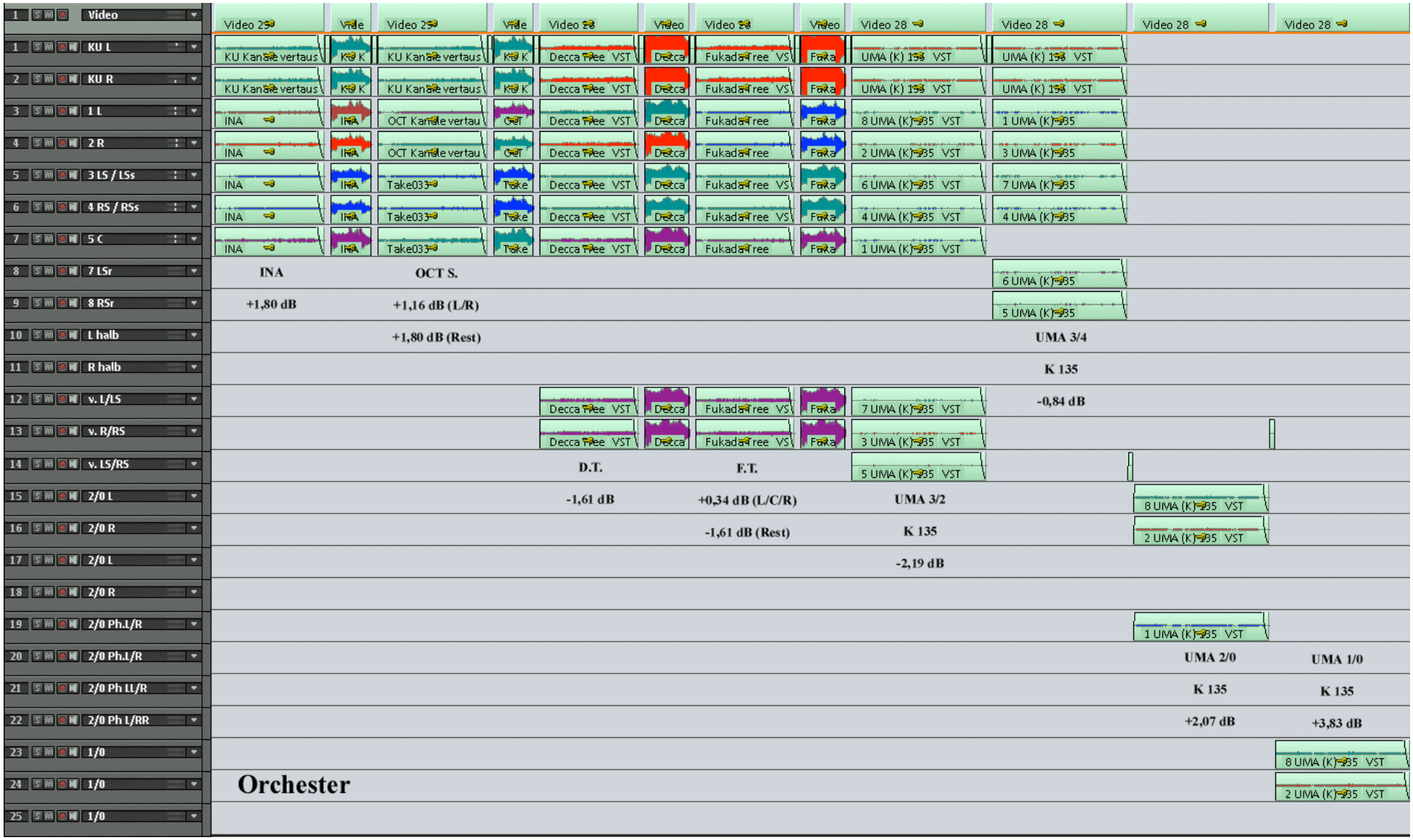
Anhang C: Sequoia Screenshots: Pegelwerte und Spurenbelegung



1 Video	Video 26	Video 26	Video 26	Video 26	Video 26	Video 26	Video 26	Video 26	Video 26	Video 26	Video 26	Video 26	Video 26	Video 26	Video 26	Video 26
1 KU L	UMA(K)	UMA(K) 1	UMA(BN)	MMAD +0	WCSA +0,	IRT +0,08	INA +0,0	OCT +0,0	Decca Tre	UMA(K)	UMA(K) 1	UMA(BN)	MMAD +0			
2 KU R	UMA(K)	UMA(K) 1	UMA(BN)	MMAD V	WCSA VS	IRT VST	INA VS	OCT VST	Decca Tre	UMA(K)	UMA(K) 1	UMA(BN)	MMAD V			
3 1 L	8 UMA (K)	8 UMA (K)	8 UMA (B	MMAD L	WCSA	IRT	INA	OCT	Decca Tre	1 UMA (K)	1 UMA (K)	1 UMA (B	MMAD L			
4 2 R	2 UMA (K)	2 UMA (K)	2 UMA (B	MMAD R	WCSA	IRT	INA	OCT	Decca Tre	3 UMA (K)	3 UMA (K)	3 UMA (B	MMAD R			
5 3 LS / LSs	6 UMA (K)	6 UMA (K)	6 UMA (B	MMAD LS	WCSA	IRT	INA	OCT	Decca Tre	7 UMA (K)	7 UMA (K)	7 UMA (B	MMAD L			
6 4 RS / RSs	4 UMA (K)	4 UMA (K)	4 UMA (B	MMAD RS	WCSA	IRT	INA	OCT	Decca Tre	4 UMA (K)	4 UMA (K)	4 UMA (B	MMAD R			
7 5 C	1 UMA (K)	1 UMA (K)	1 UMA (B	MMAD C	WCSA	IRT	INA	OCT	Decca Tre				MMAD C			
8 7 LSr					WCSA	+2,77 dB	INA		D.T.	6 UMA (K)	6 UMA (K)	6 UMA (B	MMAD LS			
9 8 RSr					+4,08 dB		+1,80 dB	OCT S.	-0,05 dB	5 UMA (K)	5 UMA (K)	5 UMA (B	MMAD RS			
10 L halb								+1,16 dB (L/R)		UMA 3/4	UMA 3/4	UMA 3/4				
11 R halb								+1,80 dB (Rest)		K 148	K 135	BN 62				
12 v. L/LS	7 UMA (K)	7 UMA (K)	7 UMA (B	MMAD L						-0,84 dB	-0,84 dB	+3,29 dB				
13 v. R/RS	3 UMA (K)	3 UMA (K)	3 UMA (B	MMAD R												
14 v. LS/RS	5 UMA (K)	5 UMA (K)	5 UMA (B	MMAD B									MMAD B			
15 2/0 L	UMA 3/2	UMA 3/2	UMA 3/2	MMAD									MMAD		7 UMA (K)	
16 2/0 R	K 148	K 135	BN 62	3/2 MF									3/4 MF		3 UMA (K)	
17 2/0 L	-2,09 dB	-2,09 dB	+2,04 dB	+2,04 dB									+2,04 dB	6 UMA (K)	6 UMA (K)	
18 2/0 R														4 UMA (K)	4 UMA (K)	
19 2/0 Ph.L/R														1 UMA (K)	1 UMA (K)	
20 2/0 Ph.L/R															5 UMA (K)	UMA 1/0
21 2/0 Ph LL/R														7 UMA (K)	UMA 2/0	K 135
22 2/0 Ph L/RR														3 UMA (K)	K 135	+2,17 dB
23 1/0														UMA 2/0	-0,84 dB	1 UMA (K)
24 1/0	Chor													K 135		6 UMA (K)
25 1/0														-0,05 dB		4 UMA (K)

1	Video	Video	Video	Video	Video 1	P1-1401	Video 1	Video 2	Video 2	Video 2	Video	Video	Video	Video 1	Video	Video	Video
1	KU L	UMA (	UMA (	UMA (	MMAD	WCSA	IRT R-L	INA 5 R	OCT Su	Decca T	UMA (	UMA (	UMA (	MMAD			
2	KU R	UMA (	UMA (	UMA (	UMA (K)	UMA (K	UMA (K	UMA (K	UMA (K	UMA (K	UMA (	UMA (	UMA (	UMA (K)			
3	1 L	8 UMA	8 UMA	8 UMA	MMAD L	WCSA	IRT	INA 5	OCT Su	Decca T	1 UMA	1 UMA	1 UMA	MMAD L			
4	2 R	2 UMA	2 UMA	2 UMA	MMAD	WCSA	IRT	INA 5	OCT Su	Decca T	3 UMA	3 UMA	3 UMA	MMAD			
5	3 LS / LSs	6 UMA	6 UMA	6 UMA	MMAD L	WCSA	IRT	INA 5	OCT Su	Decca T	7 UMA	7 UMA	7 UMA	MMAD L			
6	4 RS / RSs	4 UMA	4 UMA	4 UMA	MMAD	WCSA	IRT	INA 5	OCT Su	Decca T	4 UMA	4 UMA	4 UMA	MMAD			
7	5 C	1 UMA	1 UMA	1 UMA	MMAD	WCSA	IRT	INA 5	OCT Su	Decca T				MMAD C			
8	7 LSr					WCSA	+2,77 dB	INA		D.T.	6 UMA	6 UMA	6 UMA	MMAD L			
9	8 RSr					+4,08 dB		+1,80 dB	OCT S.	-1,30 dB	5 UMA	5 UMA	5 UMA	MMAD			
10	L halb								+1,16 dB (L/R)		UMA 3/4	UMA 3/4	UMA 3/4				
11	R halb								+1,80 dB (Rest)		K 135	BN 62	BN 70				
12	v. L/LS	7 UMA	7 UMA	7 UMA	MMAD L						-2,09 dB	+3,29 dB	+3,29 dB				
13	v. R/RS	3 UMA	3 UMA	3 UMA	MMAD												
14	v. LS/RS	5 UMA	5 UMA	5 UMA	MMAD									MMAD 8			
15	2/0 L	UMA 3/2	UMA 3/2	UMA 3/2	MMAD									MMAD		7 UMA	
16	2/0 R	K 135	BN 62	BN 70	3/2 MF									3/4 MF		3 UMA	
17	2/0 L	-3,34 dB	+2,04 dB	+2,04 dB	+2,04 dB									+2,04 dB	6 UMA	6 UMA	
18	2/0 R														4 UMA	4 UMA	
19	2/0 Ph.L/R														1 UMA	1 UMA	
20	2/0 Ph.L/R															5 UMA	UMA 1/0
21	2/0 Ph LL/R														7 UMA	UMA 2/0	K 135
22	2/0 Ph L/RR														3 UMA	K 135	+0,92 dB
23	1/0														UMA 2/0	-2,09 dB	1 UMA
24	1/0														K 135		6 UMA
25	1/0														-1,3 dB		4 UMA

Jazz-Band Aufnahme


Video
KU L
KU R
1 L
2 R
3 LS / LSs
4 RS / RSs
5 C
7 LSr
8 RSr
L halb
R halb
v. L/LS
v. R/RS
v. LS/RS
2/0 L
2/0 R
2/0 L
2/0 R
2/0 Ph.L/R
2/0 Ph.L/R
2/0 Ph LL/R
2/0 Ph L/RR
1/0
1/0
1/0
INA
OCT S.
+1,80 dB
+1,16 dB (L/R)
+1,80 dB (Rest)
UMA 3/4
K 135
-0,84 dB
D.T.
F.T.
-1,61 dB
+0,34 dB (L/C/R)
UMA 3/2
-1,61 dB (Rest)
K 135
-2,19 dB
UMA 2/0
UMA 1/0
K 135
K 135
+2,07 dB
+3,83 dB
Orchester

Anhang D: E-Mail von Sengpiel, E.

Von: "Eberhard Sengpiel" <eberhard@sengpielaudio.com>
Datum: 22. Februar 2010 22:38:00 MEZ
An: "Markus Kortschak" <order@mpkortschak.com>
Betreff: **Re: mV/Pa in dB**
Antwort an: "Eberhard Sengpiel" <eberhard@sengpielaudio.com>

Sehr geehrter Herr Kortschak,

Sie möchten das Schoeps-Mikrofon MK2 mit 16 mV/Pa als Referenz (Bezugswert) entsprechend 0 dB benutzen.
a) Das MK22 oder MK41 ist 20 log (14/16) = (-) 1,16 dB leiser als die Refererenz.
b) Das MK4 ist 20 log (13/16) = (-) 1,8 dB leiser als die Refererenz.
c) Das MK21 oder MK8 ist 20 log (10/16) = (-) 4,08 dB leiser als die Refererenz.
Wieviel Sie jetzt diese Mikrofone zur Referenz anheben müssen, sollte klar sein.

Viele Grüße

Eberhard Sengpiel

----- Original Message ----- From: Markus Kortschak <order@mpkortschak.com>
To: Eberhard Sengpiel <eberhard@sengpielaudio.com>
Sent: Monday, February 22, 2010 9:50 PM
Subject: mV/Pa in dB

Sehr geehrter Herr Dipl.-Ing. Sengpiel,

Im Rahmen meiner Bachelor Honours Arbeit an der SAE, Wien bin ich gerade beim Vergleichen von verschiedenen Surround Arrays. Was das Testhören erschwert ist die Tatsache, dass die verwendeten (Schoeps) Kapseln eine unterschiedliche Empfindlichkeit haben.

Frage: Um wie viel dB müsste ich unabhängig von der Richtwirkung und deren Nebenerscheinungen den Pegel einer

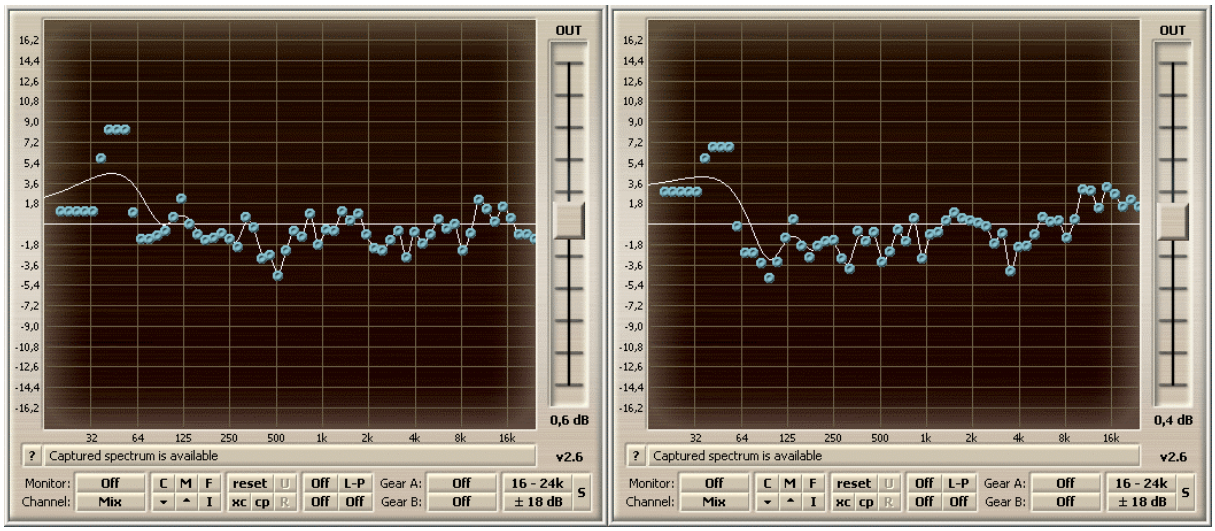
a.) MK22, oder MK41 (14mV/Pa)
b.) MK4 (13mV/Pa)
c.) MK21, oder MK8 (10mV/Pa)

anheben, sodass diese gleich viel Pegel abgibt wie eine MK2 (16mV/Pa)?

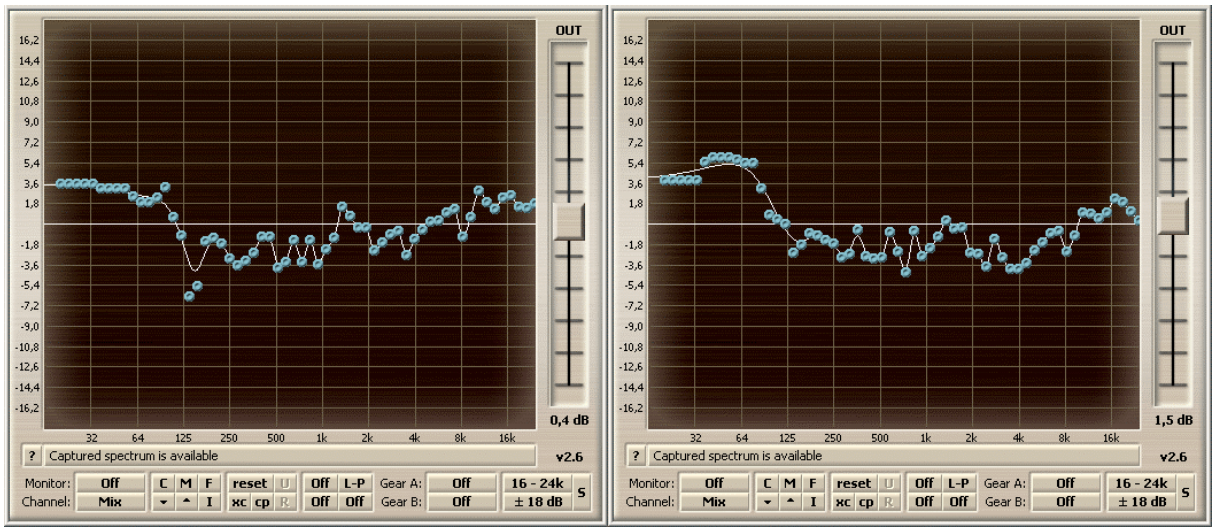
Hätten Sie diesbezüglich einen Ansatz?

Vielen Dank und mit freundlichen Grüßen,
Markus Kortschak.

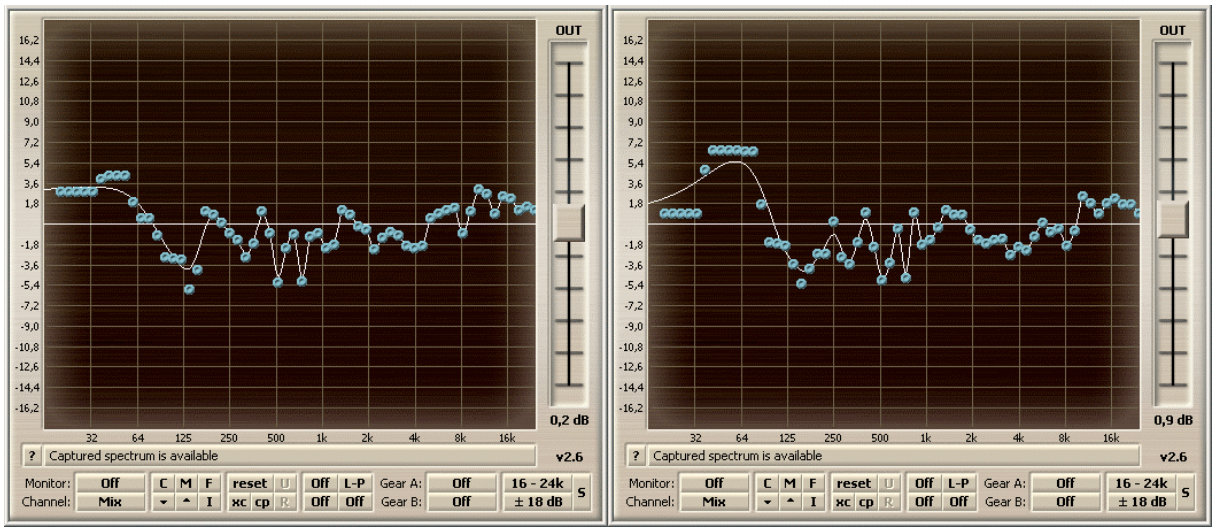
Anhang E: Effektive Lautsprecherkorrektur



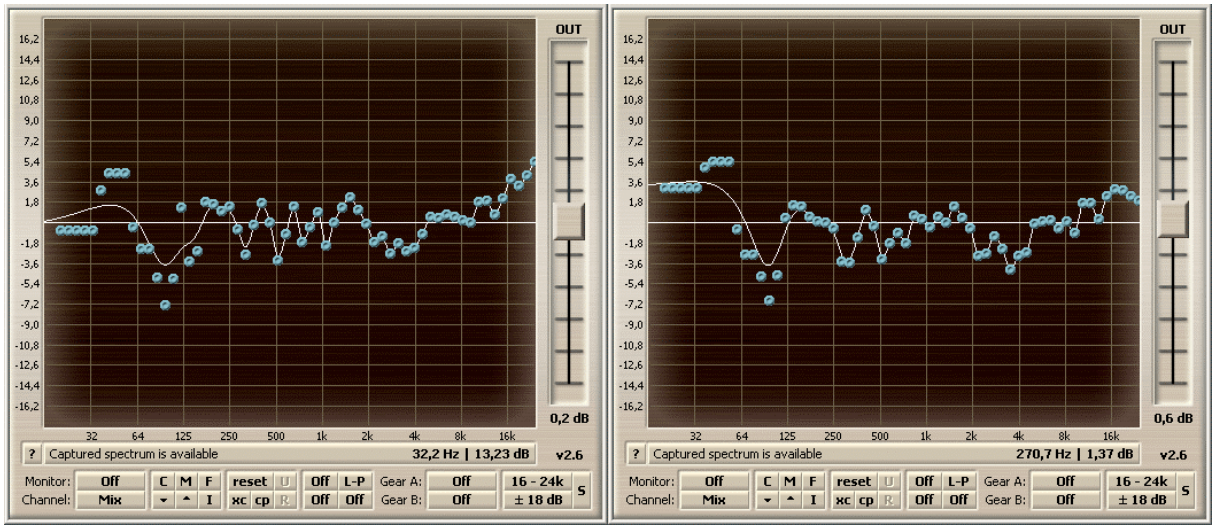
Lautsprecherkorrektur L und R



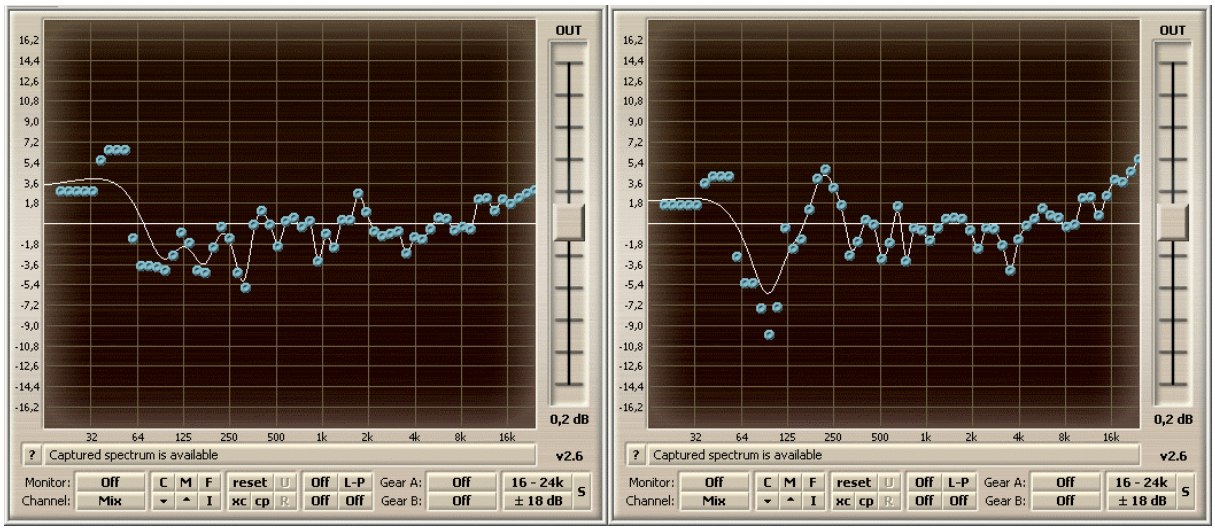
Lautsprecherkorrektur Ls und Rs



Lautsprecherkorrektur Lss und Rss



Lautsprecherkorrektur Lsr und Rsr



Lautsprecherkorrektur C und Cr

Anhang F: DVD- Video

Auf der mitgelieferten DVD finden sich alle relevanten Klangbeispiele, die auch für die Vergleiche herangezogen worden sind. Auf weitere, alternative UMA- Varianten- also solche mit anderen Radien- wurde hier verzichtet.

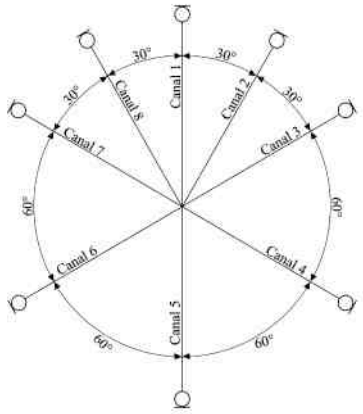
Auf der DVD gibt es immer jeweils zwei simultane Audiospuren per Video, die durch einfaches Umschalten auf Fernbedienung des verwendeten DVD- Players anzusteuern sind. Die erste Audiospur ist immer die jeweilige Hauptspur. Von den Verzeichnissen „Orgel“ bis „Orchester“ entspricht diese dem 5.1 Output (DTS) der jeweiligen Anordnung. Im Verzeichnis „Downmixing“ ist dies der entsprechende Stereo- oder Mono- Downmix. Die jeweils dazugehörige 5.1- Version befindet sich in der zweiten Audiospur. Dort finden sich auch in den entsprechenden Kapiteln die jeweiligen Kunstkopf- Aufnahmen (PCM 48kHz, 16bit, Stereo).

Bei Aktivierung der „Untertitel“ werden beim Abspielvorgang die entsprechenden Take-Bezeichnungen immer zu Beginn für fünf Sekunden eingeblendet. Die Navigation der DVD wurde so gestaltet, dass man mit der „Menue“ Taste beim Abspielvorgang jederzeit in das jeweilige Unterverzeichnis auf den entsprechenden Button gelangt. Bei einer vorhandenen „Titel“ Taste kommt man direkt in das Stamm- Menü.

Der LFE Kanal wurde in diesem Fall mit keinem Tiefpass versehen. Ebenso haben die Hauptkanäle keinen Hochpass. Dem Benutzer steht es frei den LFE- Kanal zu verwenden, oder nicht. Bei Bedarf kann er die Frequenzübergänge entsprechend seiner Abhöre selbst setzten.

Aufgrund der zu hohen Datenkomprimierung von Dolby Digital wurden die Aufnahmen in DTS komprimiert. Im Folgenden finden sich die Bitmap Hintergründe der DVD. Sie können als „Inhaltsverzeichnis“ gesehen werden.

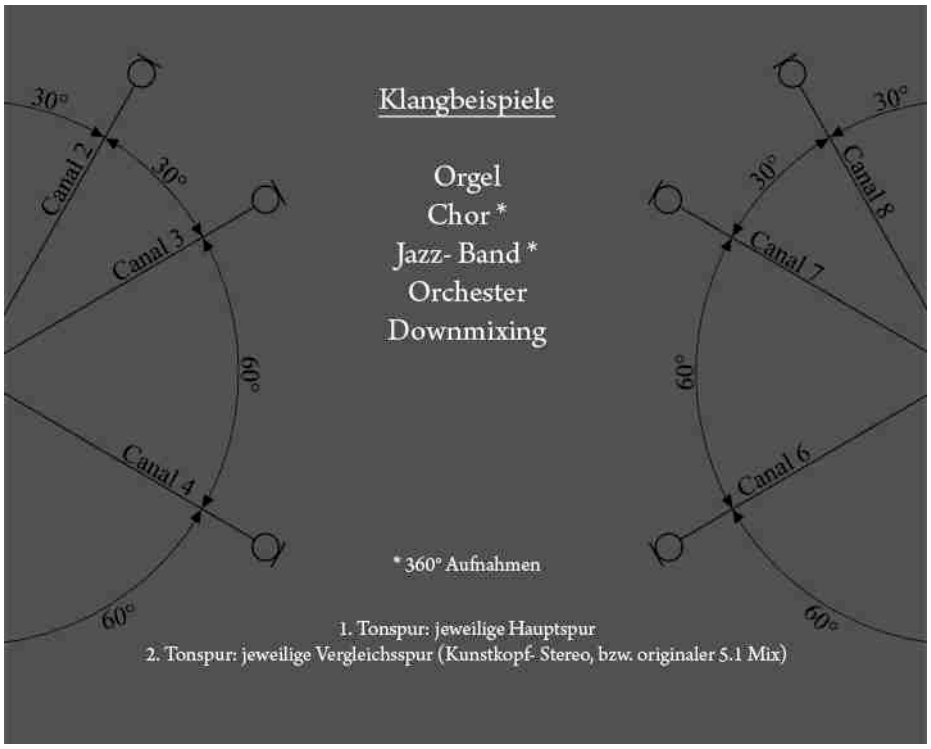
Universal Multi- Format Microphone Array
for Natural Multiphony (UMA)



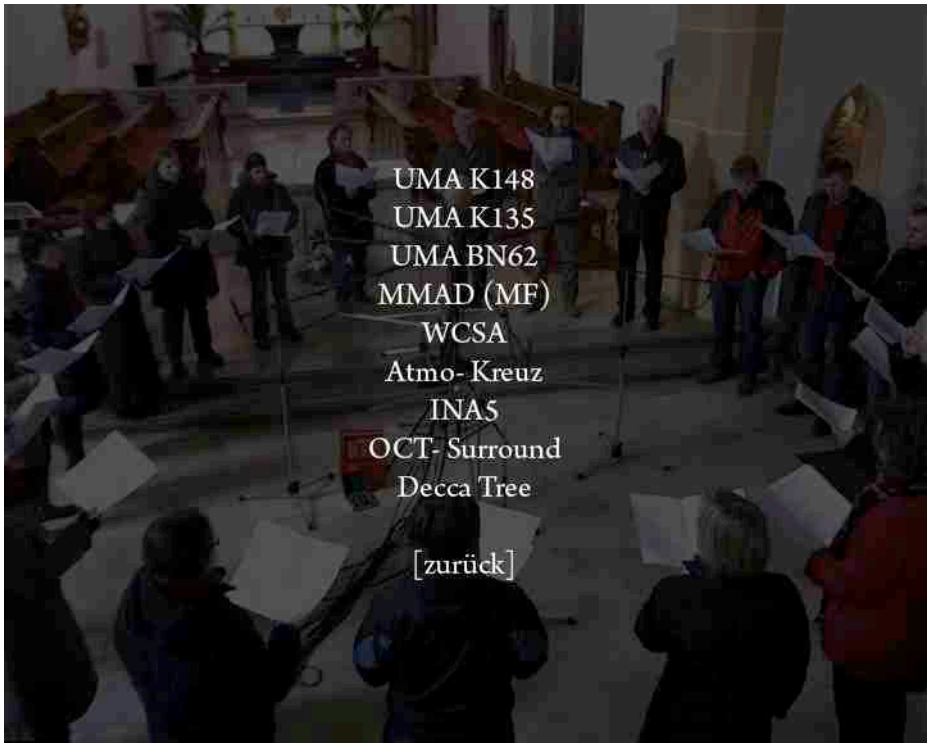
[weiter]

von: **Markus Kortschak**

Arbeit zur Erlangung des akademischen Grades: **Bachelor of Arts (hons.) Recording Arts**

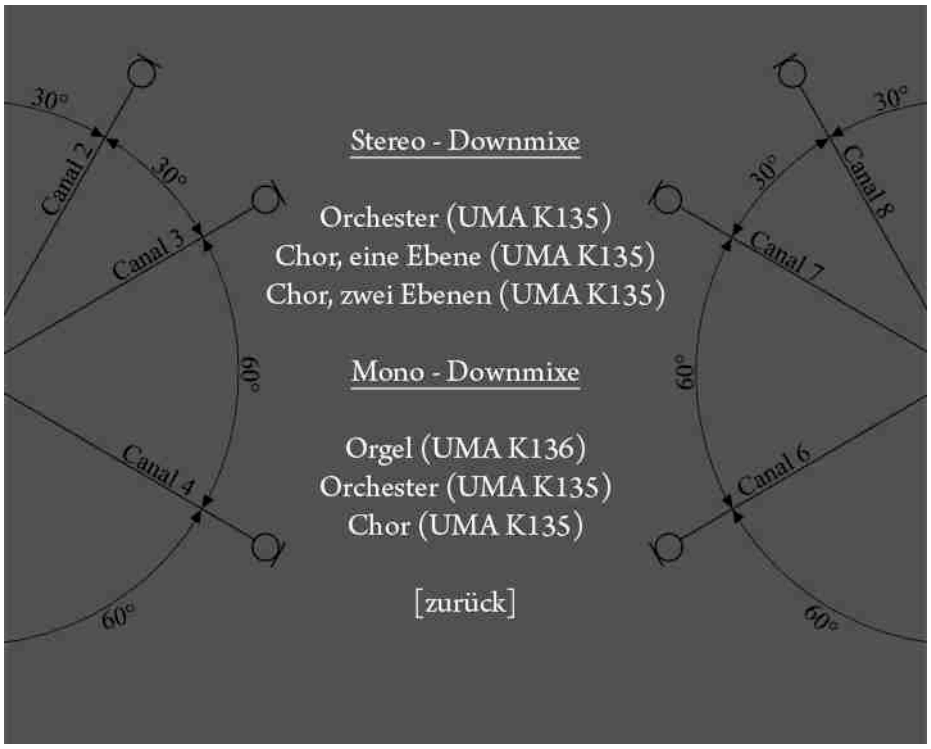


UMA K148
UMA K136
UMA BN62
MMAD (MF)
WCSA
Atmo- Kreuz
INA5
OCT- Surround
Decca Tree
Fukada Tree
[zurück]


UMA K148
UMA K135
UMA BN62
MMAD (MF)
WCSA
Atmo- Kreuz
INA5
OCT- Surround
Decca Tree
[zurück]

UMA K135
UMA BN70
UMA BN62
MMAD (MF)
WCSA
Atmo- Kreuz
INA5
OCT- Surround
Decca Tree
[zurück]

INA5 (a)
INA5 (b)
OCT- Surround (a)
OCT- Surround (b)
Decca Tree (a)
Decca Tree (b)
Fukada Tree (a)
Fukada Tree (b)
UMA K135
[zurück]


Stereo - Downmixe
Orchester (UMA K135)
Chor, eine Ebene (UMA K135)
Chor, zwei Ebenen (UMA K135)
Mono - Downmixe
Orgel (UMA K136)
Orchester (UMA K135)
Chor (UMA K135)
[zurück]
Canal 2
Canal 3
Canal 4
Canal 7
Canal 8
Canal 6
30°
30°
60°
60°
30°
30°
60°
60°

Anhang G: Daten- DVD

Inhalt:

Einzelspuren (lang) vom UMA und Kunstkopf:

- Orgel (UMA K136)
- Chor (UMA BN62)
- Jazzband (UMA K135)
- Orchester (UMA K135)