

Tontechnik AM3



Audio 3D

Prof. Oliver Curdt
Audiovisuelle Medien
HdM Stuttgart

Auro3D



- Konzeptentwicklung 2005 von Wilfried van Baelen (Galaxy Studios, Belgien)
- realitätsnahe, dreidimensionale Audio-Reproduktion durch Höhen-Information
- Kompatibilität zu existierenden Standards
 - stereo 2.0
 - surround 5.1
- Ursprünge: 2 + 2 + 2 (Dabringhaus, Tmt 2000)

Quelle: Joerg Wuttke, Firma SCHOEPS, Karlsruhe

HOCHSCHULE
DER MEDIEN

2+2+2 nach Dabringhaus

Prof. Oliver Curdt

HOCHSCHULE
DER MEDIEN

Auro3D – Setup

- Auro3D 9.1
 - 5.1-System für unten
 - 4.0-System für oben
 - kein Center für die Höhe
 - kein „Voice of God“

Prof. Oliver Curdt

Quelle: http://www.mixagefou.com/mixagefou2012/auro_3d.jpg

Auro3D

HOCHSCHULE DER MEDIEN

Prof. Oliver Curdt

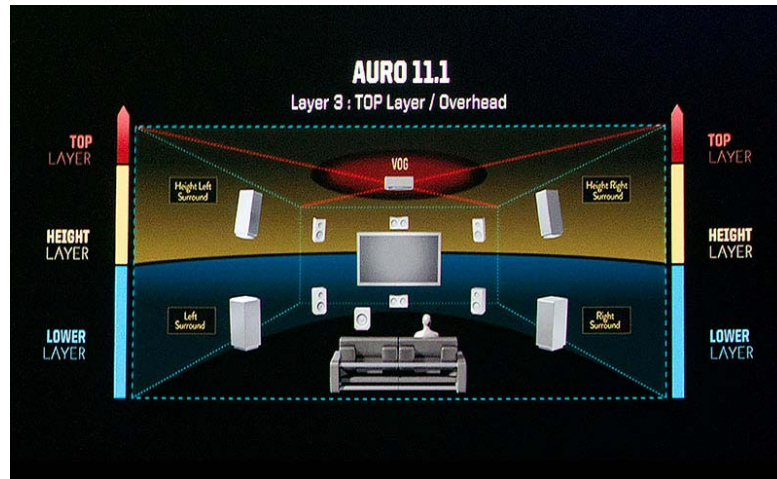
Auro3D

HOCHSCHULE DER MEDIEN

Auro 9.1

Prof. Oliver Curdt

Auro3D – Lautsprecher-Setup



Prof. Oliver Curdt

Auro3D – Anwendungen

- Kino
- Event-Beschallung
- Home
- Games
- Automobil / Car-Sound
- Übertragung auf Kopfhörer ... Binauralisierung
- Zielsetzung:
 - stärkere Emotionalisierung
 - stärkere Einbindung des Konsumenten

Prof. Oliver Curdt

Auro3D Octopus Codec

- quasi-verlustfreier Codec auf PCM-Basis
- Nutzung bis zu 4 bits eines 24 bit-Samples
 - technisch nutzbare Dynamik größer als für praktische Anwendung nötig
- Codierung von bis zu 3 Kanälen in einen Downmix-Kanal bei 100% Kanaltrennung

Prof. Oliver Curdt

Auro3D Octopus Codec

- Downmix
 - Addition, Gewichtung durch Koeffizienten / Multiplikatoren
- Artefakte ähnlich wie Rauschen bei Dithering
- Fehler beim Decodieren unter Fehlerrate bei AD/DA-Wandlung
- wiederholtes Codieren/Decodieren verlustfrei möglich

Prof. Oliver Curdt

Auro3D Octopus Codec

- Auro-codierte Files = PCM-Files
 - werden ohne Decoder als Downmix der Kanäle gelesen

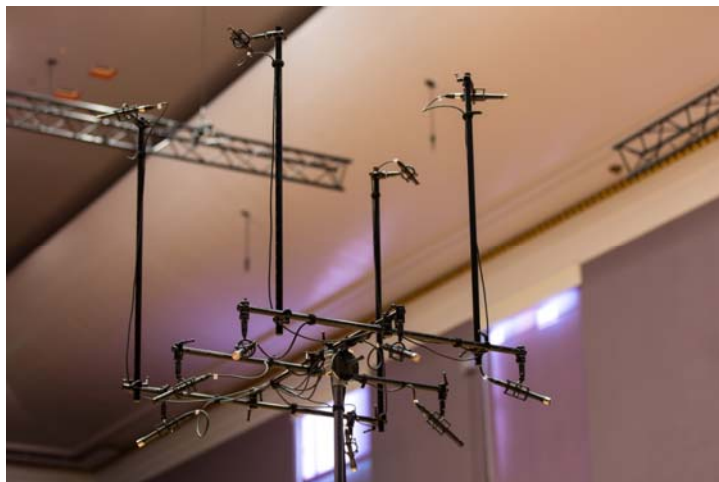
Prof. Oliver Curdt

Auro3D – Mikrofonierung



Prof. Oliver Curdt

Auro3D – Mikrofonierung



Prof. Oliver Curdt

Auro3D

- wichtige Voraussetzungen bei Klassik-Aufnahmen
 - guter Aufnahmeraum (wichtiger als bei 2.0 stereo)
 - | sonst Betonung des ungünstigen Raumes
 - | Postproduktion → Illusion durch Kunsthall
 - | passende Interpretation ?

Prof. Oliver Curdt

Auro3D

- wichtige Voraussetzungen bei Klassik-Aufnahmen
 - ruhiger Raum, Nebengeräusche bei Auro3D stärker wahrnehmbar als bei 2.0 stereo
 - Position der Hauptmikrofone
 - Stützmikrofone (Klangbild wird sonst ggf. indifferent und unstabil) ... Einsatz von Delays
 - Zeitstruktur des Gesamtsignals beachten

Prof. Oliver Curdt

Quelle: http://www.2l.no/media/2L-090a_recording-sessions-6.jpg

Auro3D

- 2L-cube: Basis 40 ... 120 cm



Prof. Oliver Curdt

Quelle: http://www.2l.no/media/2L-090a_recording-sessions-7.jpg



Auro3D

- 2L-cube: Basis 40 ... 120 cm



Prof. Oliver Curdt

Quelle: http://www.2l.no/media/2L-090c_session-9211.jpg



Auro3D

- 2L-cube: Basis 40 ... 120 cm



Prof. Oliver Curdt

Auro3D – live – Beschallung

- allgemeine Zielsetzung:
 - stärkere Emotionalisierung
 - Immersion
- Einzelmikrofonierung + Auro3D-fähige Hauptmikrofonierung
- häufig diskrete Verteilung bei Klassik in oberer Ebene
- andere Pegelverhältnisse als z. B. bei stereo 2.0
 - sehr viel mehr Platz z. B. für Atmo

Prof. Oliver Curdt

Auro3D

- Problematik Sweetspot bei LS-Wiedergabe
- Theater-/Opernhäuser: Soundeffekte, Atmos, Effektbeschallung, Bewegung von Objekten, Schaffen versch. Räumlichkeiten, versch. Entfernungen von Schallereignissen
- Punktquelle oder ebene Welle (kein einzelner LS mehr wahrnehmbar)

Prof. Oliver Curdt

Auro3D


- Vorführräume / Events: Planetarium, Pavillon EXPO
- Systeme
 - Atmospha (Shure)
 - SpatialSound Wave System (Fraunhofer Institut)
 - Vivace (Stagetec)
 - Sonic Emotion
- Besonderheit:
 - Router bzw. Core VOR Lautsprecheranschluss

Prof. Oliver Curdt

Alternativen zu Auro3D

- Iosono Wellenfeldsynthese
 - objektorientiertes Verfahren
 - Rekonstruktion des originalen Schallfeldes
 - nur zweidimensional, keine Höheninformation
- Dolby Atmos
 - objektorientiertes Verfahren
 - Beds & Objects
 - dynamische Objekte mit Metadaten
 - Echtzeitanpassung/Rendering auf versch. Lautsprecheranordnungen (max. 64)
 - Höheninformation vorhanden

Prof. Oliver Curdt




HOCHSCHULE
DER MEDIEN

Dolby Atmos

- objektbasiert:
 - flexible, endkonsumentenorientierte Balance möglich,
 - z. B. Balance Dialoge/ Hintergrundgeräusche,
 - individuell in sinnvollen vorgegebenen Grenzen einstellbar, z. B. +/- 3 dB, versch. Sprachen, alternative Kommentatoren,
 - variable subjektive Tonperspektive
 - z. B. günstig für Games, TV
- These: Gesamtqualität wächst mit Anzahl der Lautsprecher
- virtuelle Schallquellen im Raum ohne aufwendige Verkabelung vieler Lautsprecher

Prof. Oliver Curdt



HOCHSCHULE
DER MEDIEN

Dolby Atmos

- Rendering: Lautsprecher bezogene Wiedergabeberechnung, daher perfekte Aufstellung weniger wichtig als bei kanalbezogener Mischung
- möglicher Missbrauch: einzelne Spuren abhörbar ... Künstler schützen ??? !!!
- keine nativen Aufnahmesysteme
 - Faltung mit Impulsantworten
- objektbasierte Bearbeitung von Subgruppen nicht möglich, nur einzelne Objekte

Prof. Oliver Curdt

Dolby Atmos

- mit Bildbezug: nervt ggf. bei schnellen Szenenwechseln / schnellen Schnitten
 - wirkt unruhig
- nicht 100% kompatibel zu Auro3D
 - Klangfarben, Kammfiltereffekte
- Surround-Sound und 3D-Audio über Kopfhörer: binaurale Aufbereitung
- direktes Audiosignal mit wenig Übersprechen oder 3D-Audio-Szene

Prof. Oliver Curdt

Kopfhörersimulation von 3D – Audio

- individuelle HRTF
- Headtracking wichtig
- aktuell noch etwas schwächer im Direktvergleich mit realem Lautsprechersystem
- Aussage von Testpersonen:
 - 3D-Audio-Simulation besser als Stereomischung 2.0

Prof. Oliver Curdt