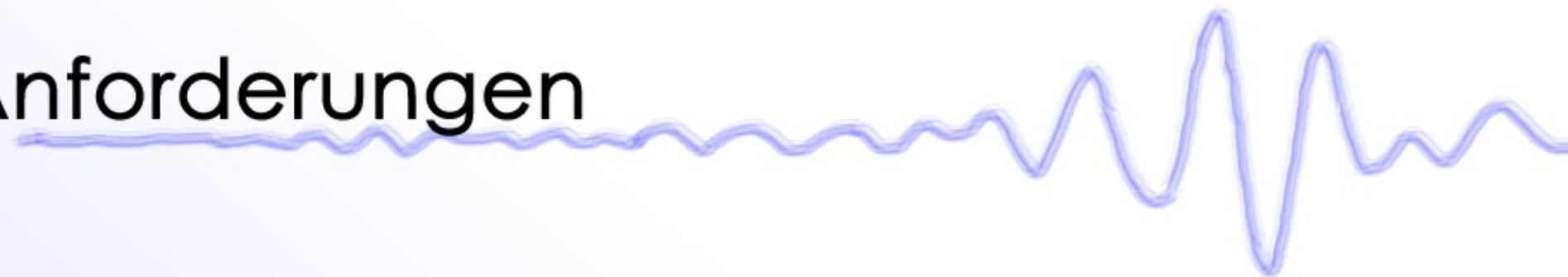


Surround Aufnahmeverfahren

Referat für das Ton Seminar im SS 2006
Referent: Paolo Priotto

Anforderungen



Klassik:

realistische Reproduktion einer Konzertsituation
Lokalisation von vorne, Raumeindruck von hinten

Film & Fernsehen:

kompakter Aufbau (nicht größer als Windschutz)
möglichst wenige Kanäle

beide:

Sweet Spot - Unabhängigkeit
mit enthaltene Stereomikrofonierung wünschenswert

Ansätze

Aufnahme von L,R,LS,RS mit Atmo-Anordnung,
Center mit Tonangel

Kombination einer Anordnung für die vorderen drei
Lautsprecher mit einer 'Atmo-Anordnung'

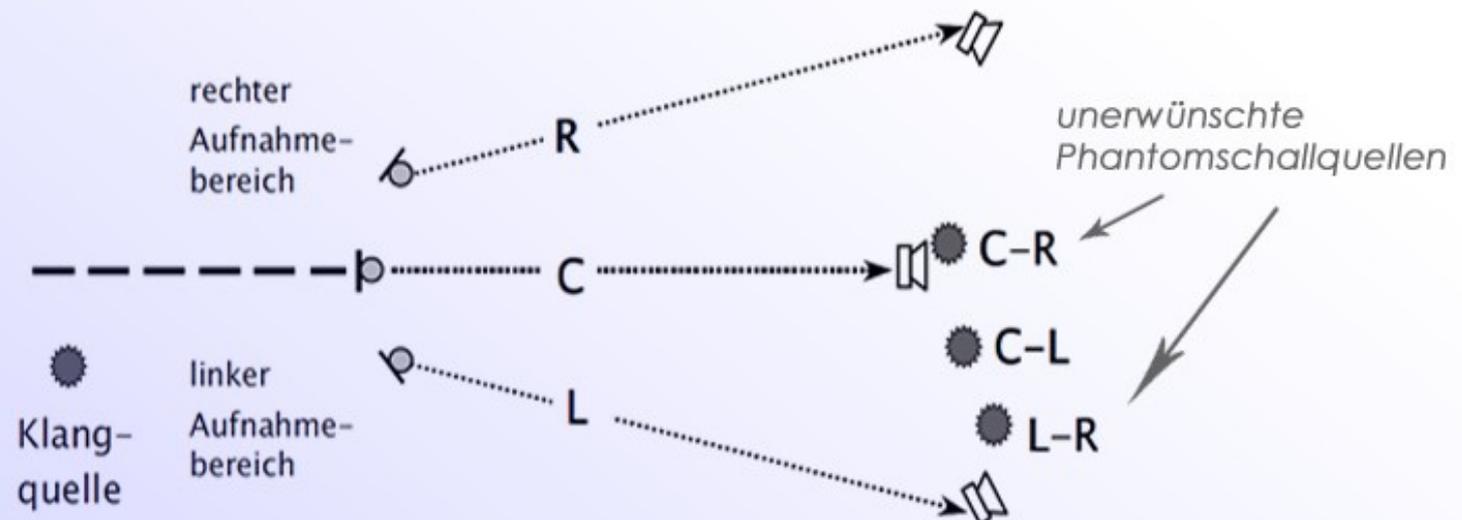
Komplettsystem für alle fünf Kanäle

Vordere Lautsprecher

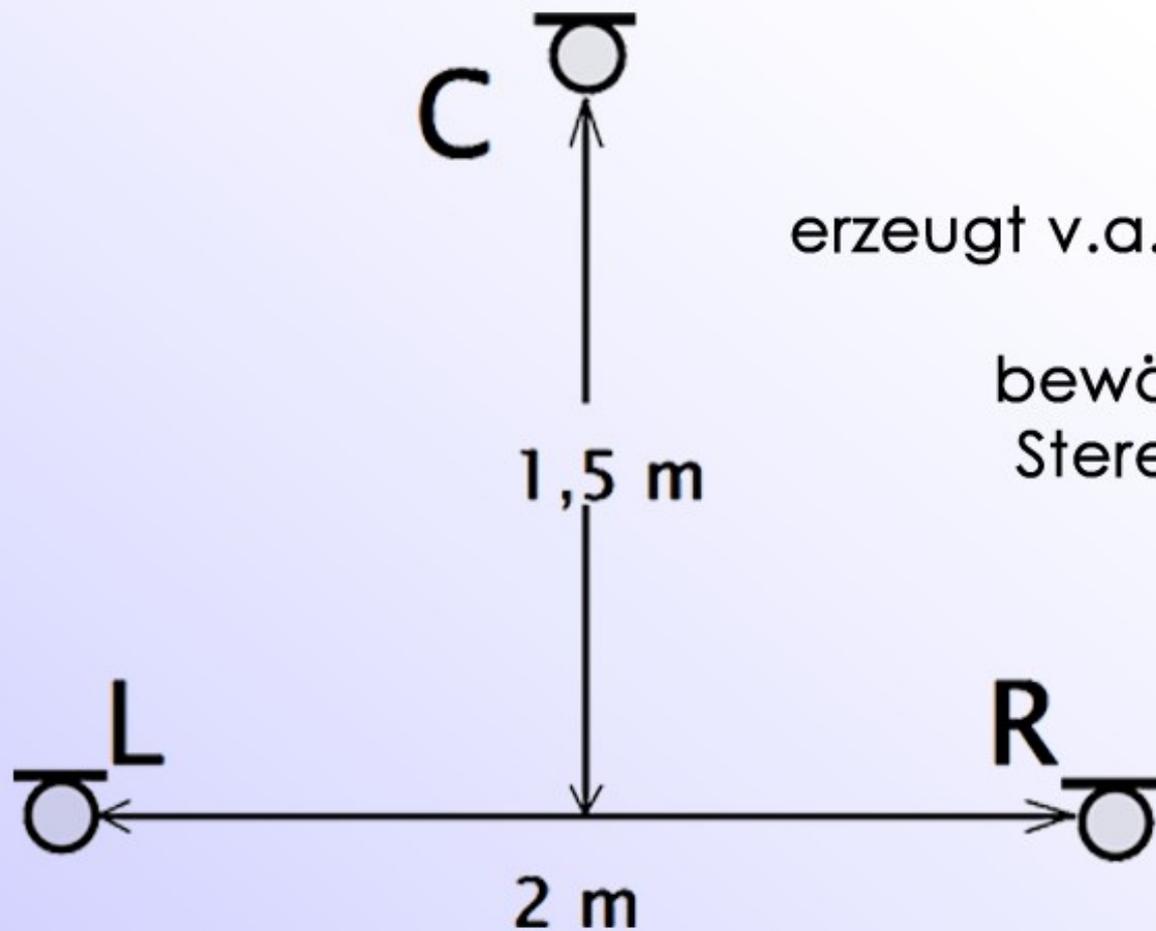
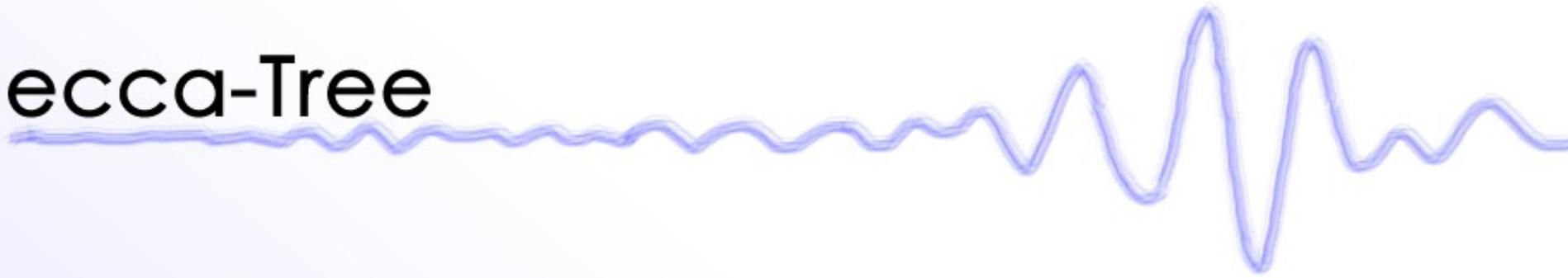
Center-LS ist Phantommitte theoretisch in puncto
Stabilität und Klangfarbe überlegen

→ durch geeignete Mikrofonierung ausnutzen

Gefahr der dreifachen Phantomschallquellenbildung:



Decca-Tree



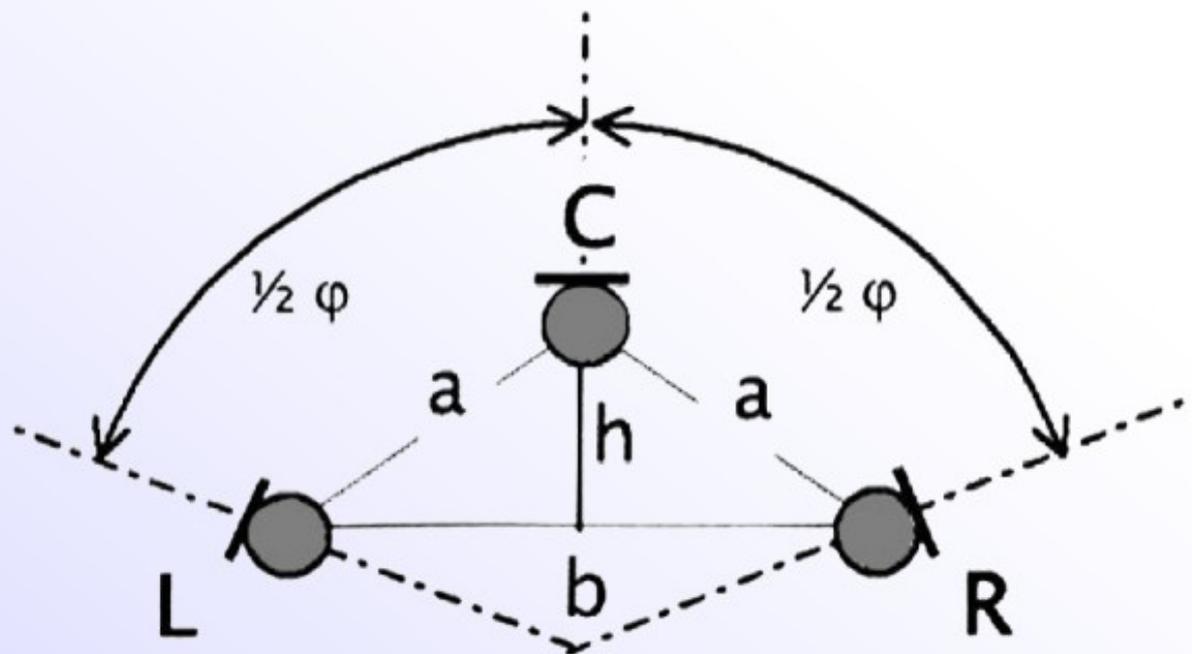
3 Kugelmikrofone

erzeugt v.a. Laufzeitdifferenzen

bewährtes Verfahren bei
Stereo-Musikaufnahmen

sehr räumlich

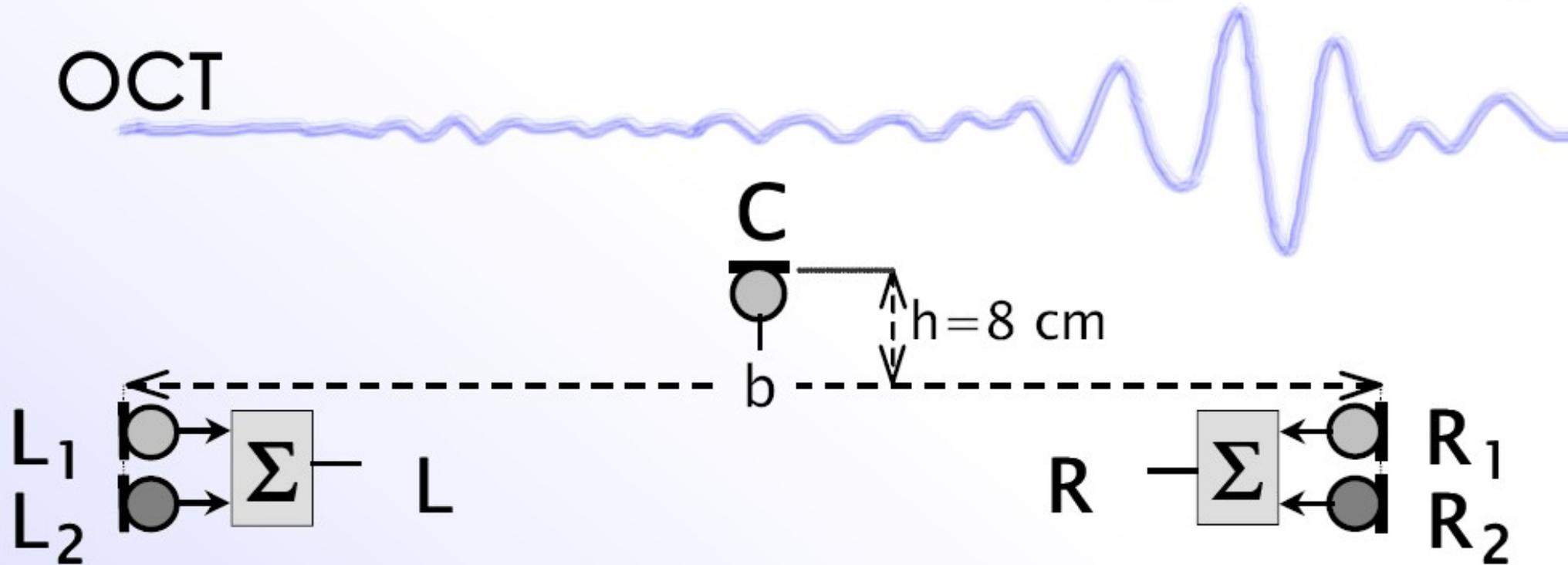
INA 3



“Ideale Nieren-Anordnung”

L-C und C-R decken jeweils $1/2$ Aufnahmebereich ab

Aufnahmewinkel durch Mikrofonabstand einstellbar



optimale Kanaltrennung zwischen L,C und R

Aufnahmewinkel durch Abstand b einstellbar

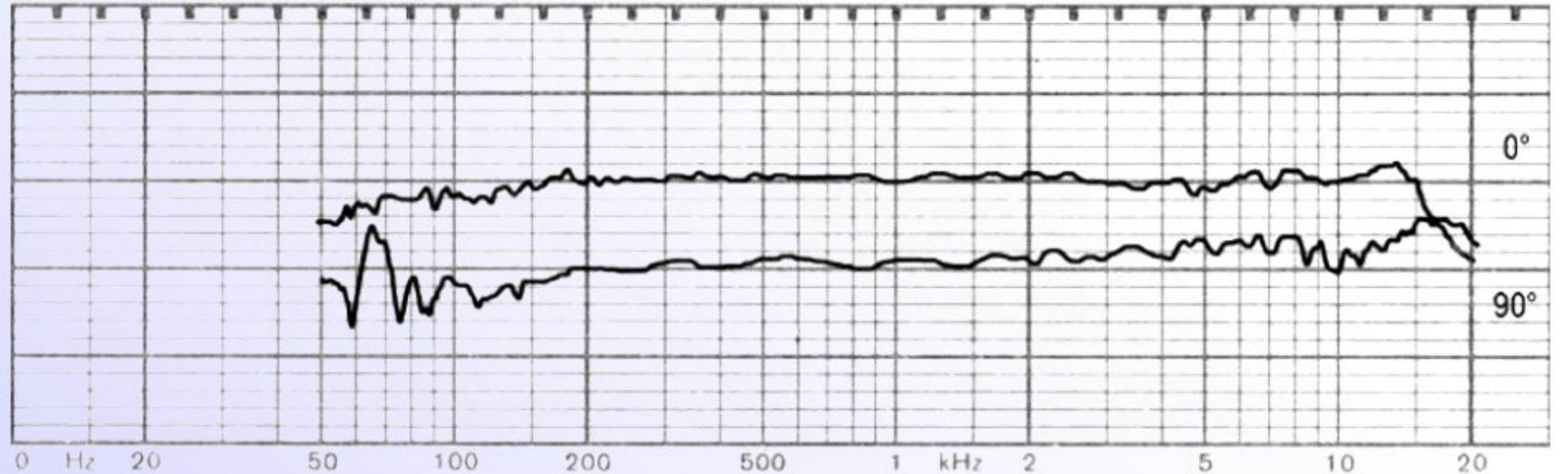
optionale Kugeln L_2 und R_2 (mit Tiefpass bei 40 Hz)
für bessere Tiefbasswiedergabe zu L und R dazumischen

OCT



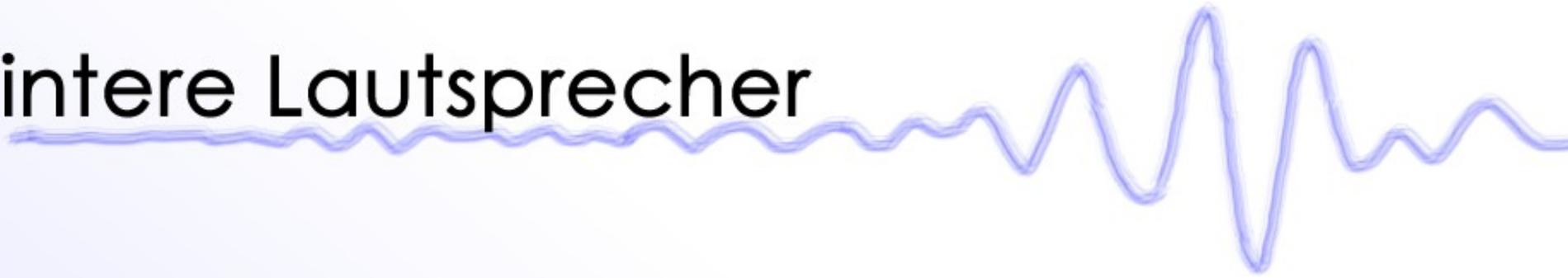
Schoeps MK 41V

Potentiometer Range: _____ dB Rectifier: _____ Lower Lim. Freq.: _____ Hz Wr. Speed: _____ mm/sec. Paper S



Spezielle Superniere für akzeptablen 90°-Frequenzgang

Hintere Lautsprecher



realistische Darstellung von Diffusschall,
rückwärtigen Reflexionen

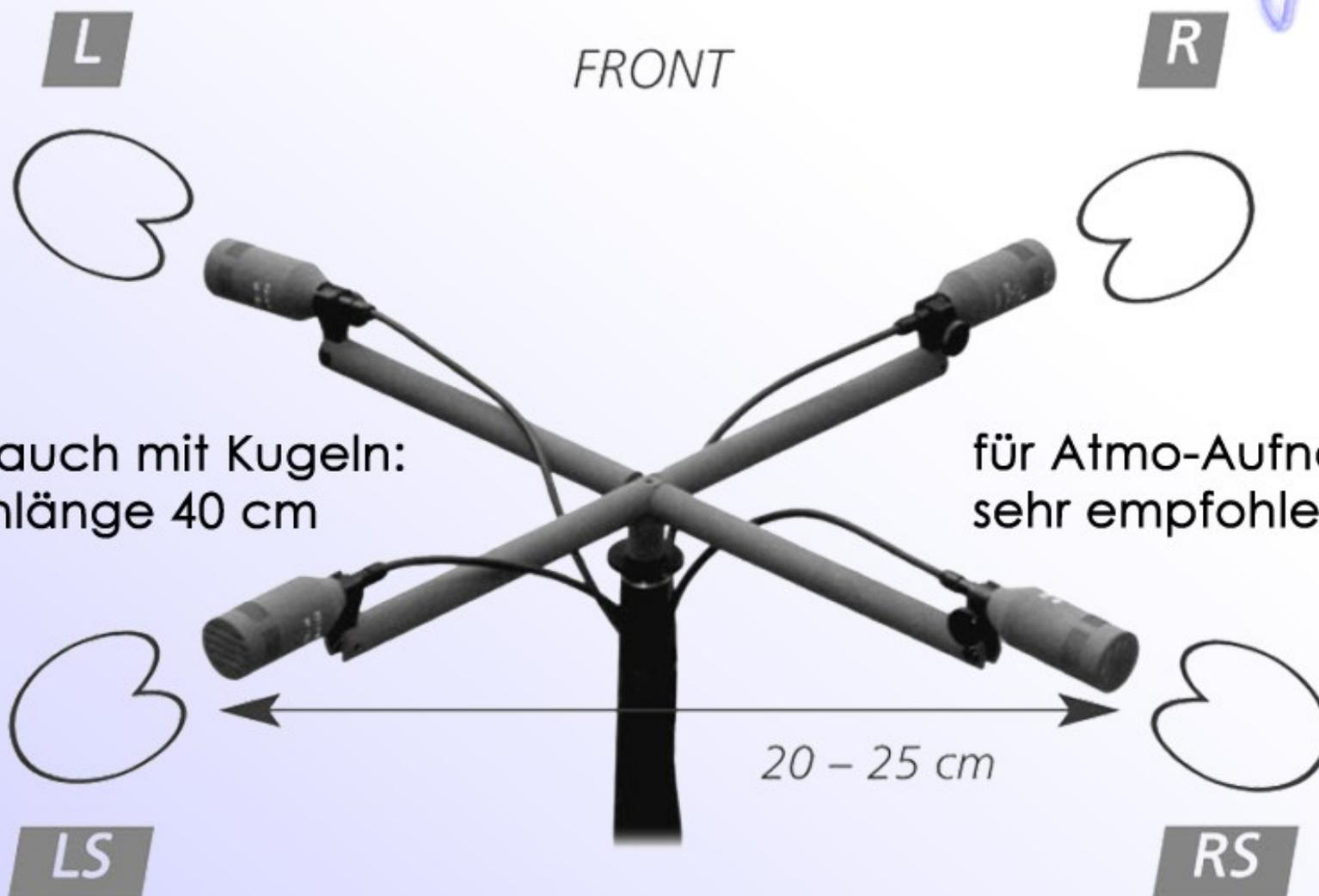
Umhüllung des Zuhörers

konkrete Hintenlokalisierung unerwünscht
vermeiden durch Delay (→ Präzedenzeffekt),
Absenken der Frequenzbänder die für Ortung wichtig sind

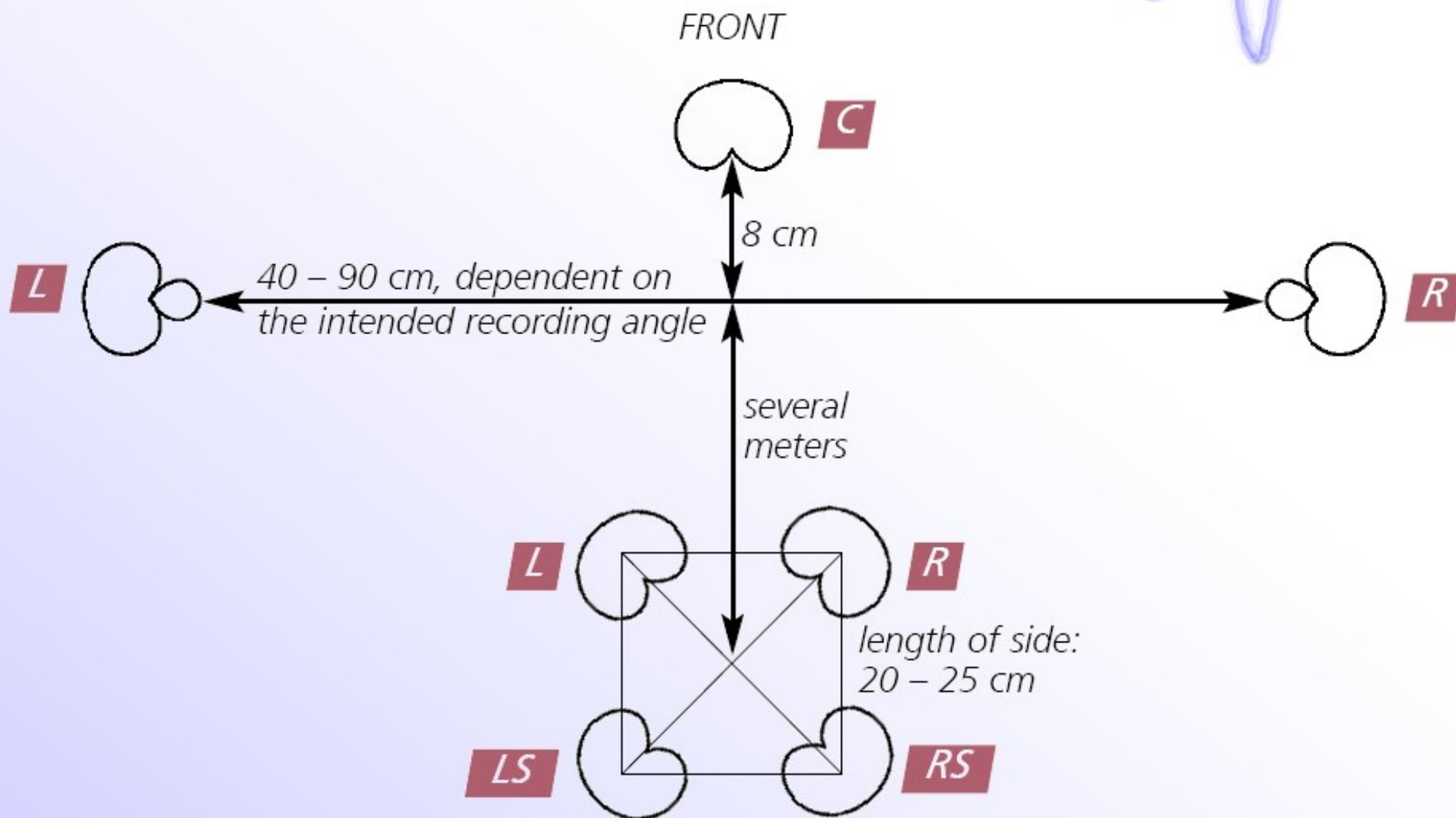
IRT-Kreuz

geht auch mit Kugeln:
Seitenlänge 40 cm

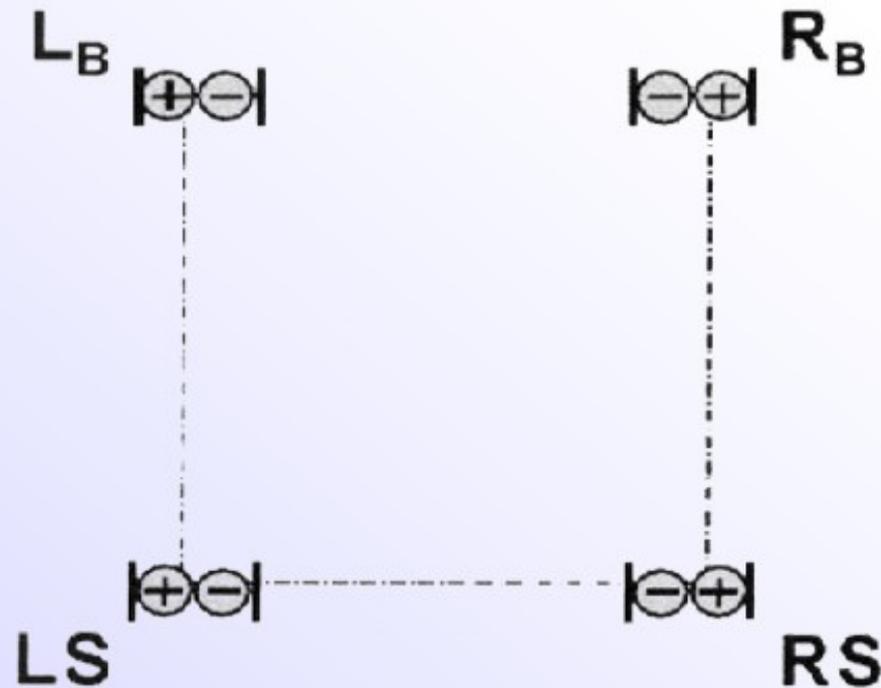
für Atmo-Aufnahmen
sehr empfohlen



OCT + IRT-Kreuz



Hamasaki-Quadrat



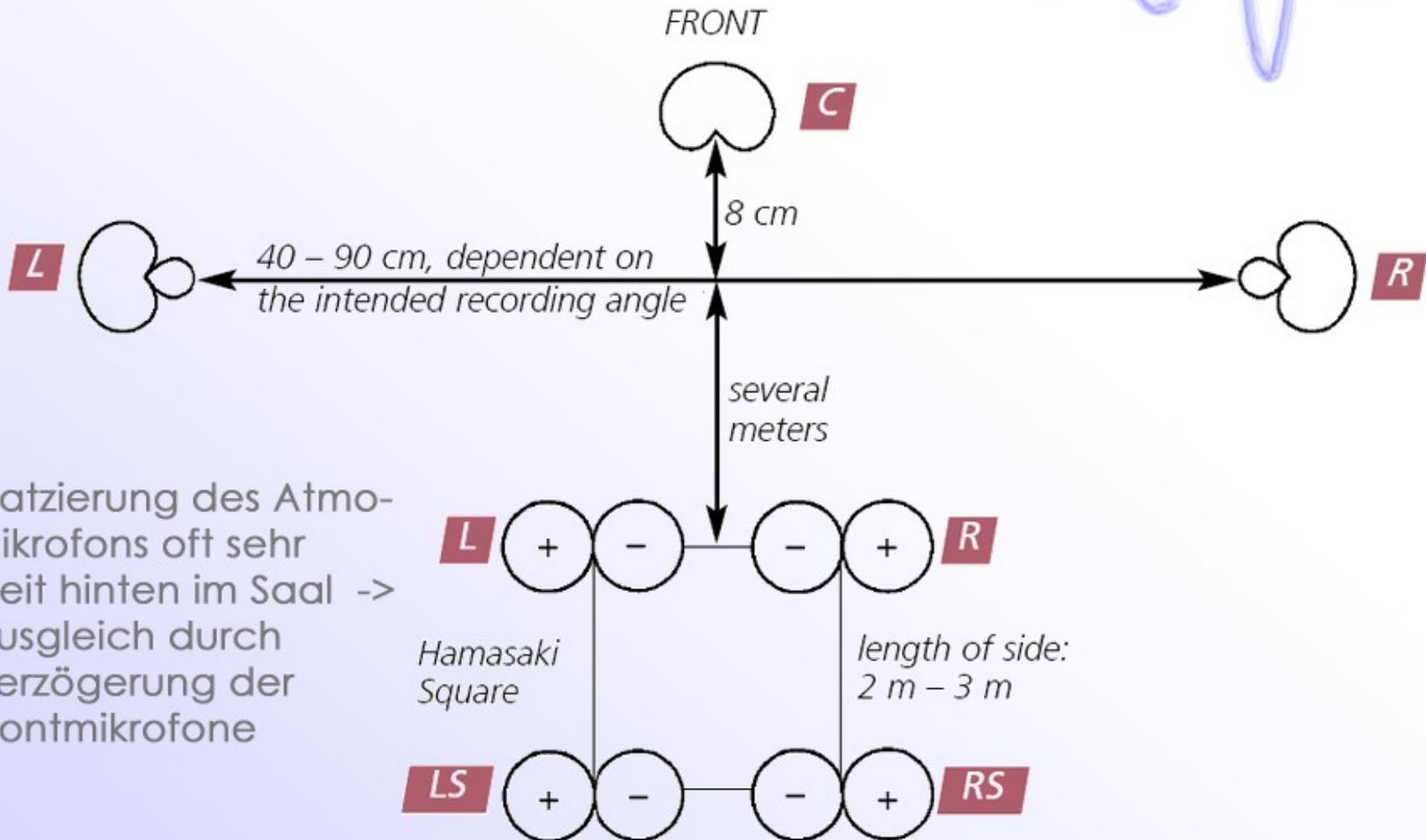
vier Achtmikrofone

Seitenlänge ca. 2 m

Position ca. 5 m hinter Hauptmikrofon

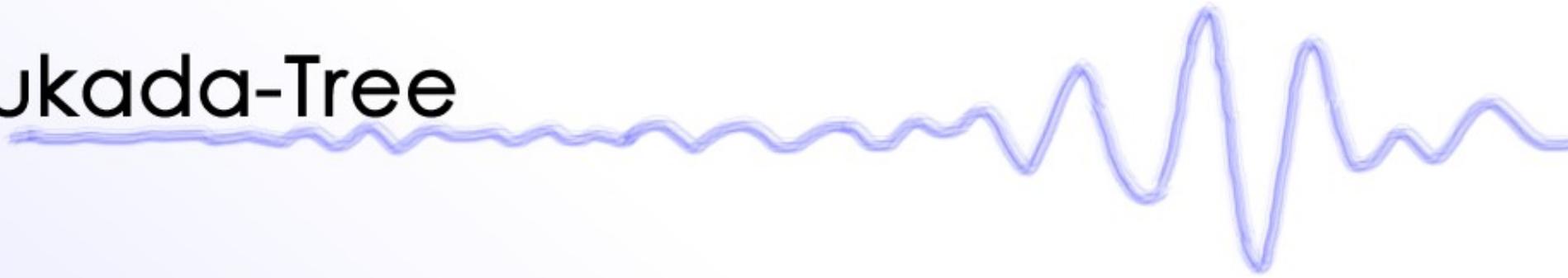
Direktschall wird optimal ausgeblendet

OCT + Hamasaki-Quadrat

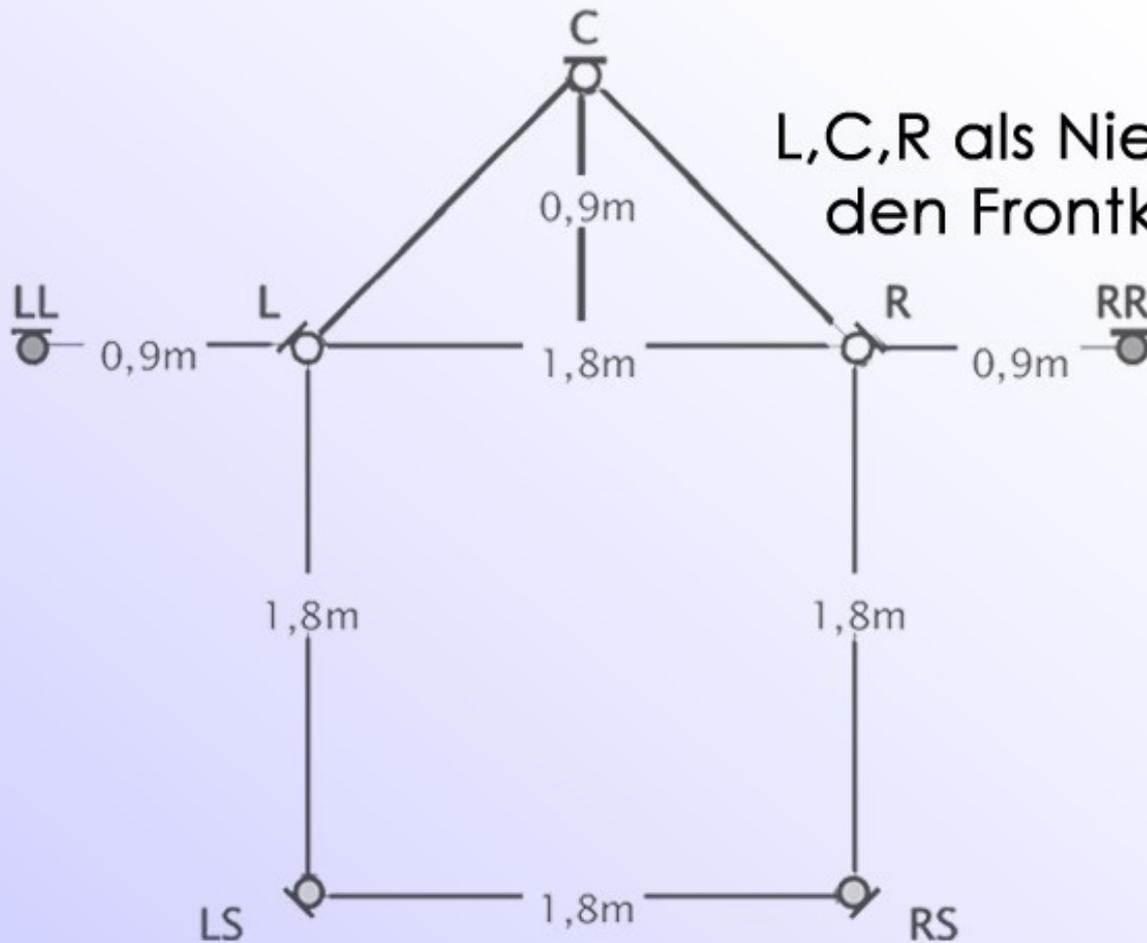


Platzierung des Atmo-Mikrofons oft sehr weit hinten im Saal -> Ausgleich durch Verzögerung der Frontmikrofone

Fukada-Tree



aus Decca-Tree

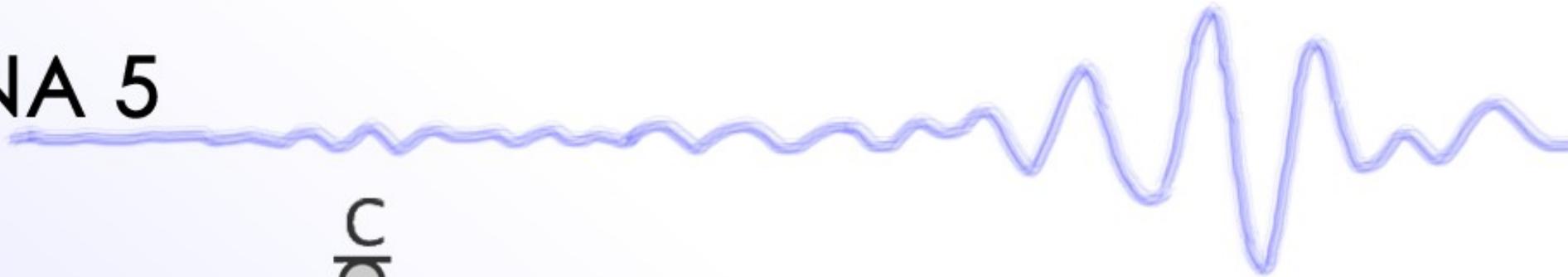


L,C,R als Nieren um Diffusschall in den Frontkanälen zu reduzieren

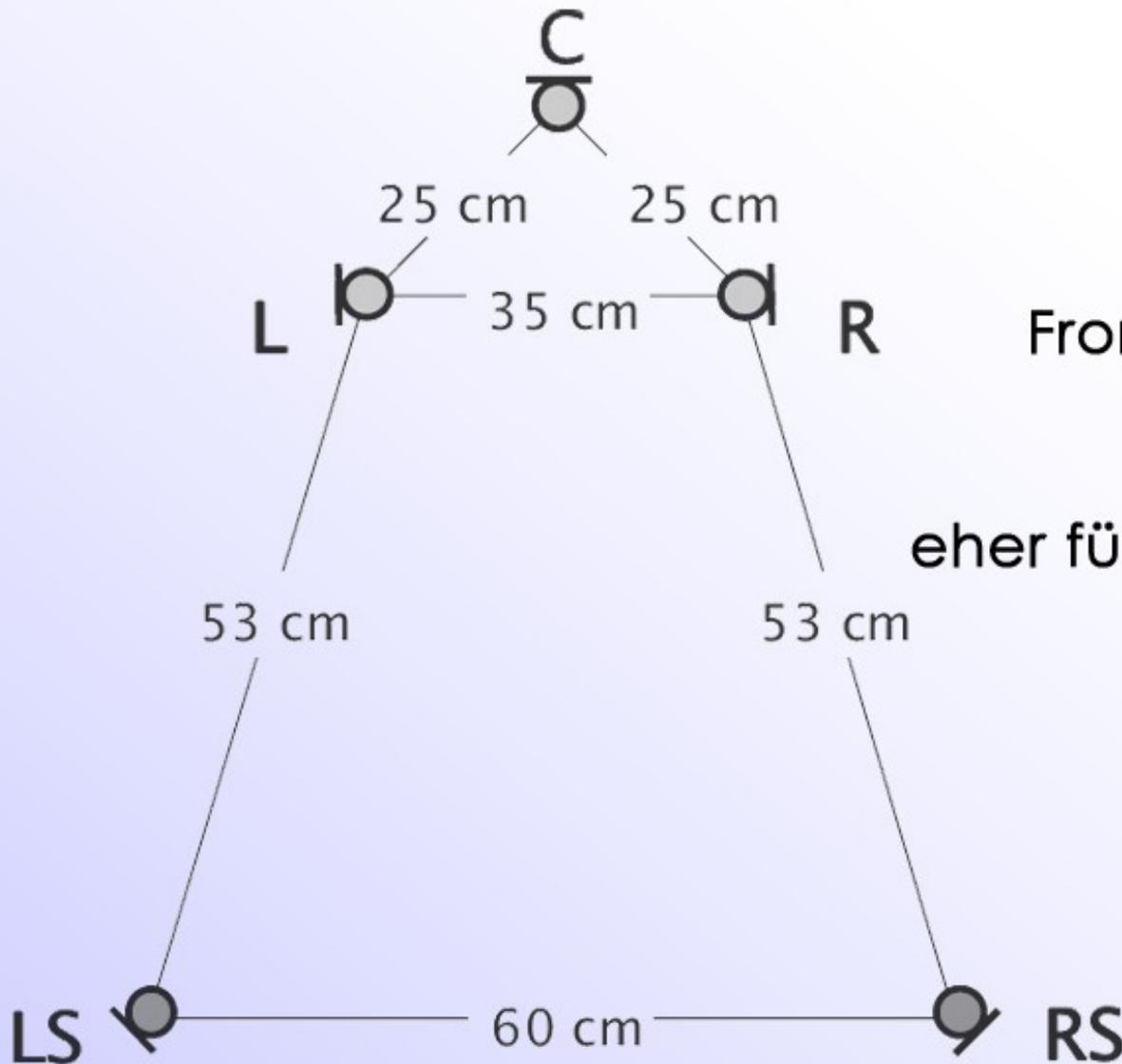
Kugeln LL und RR für volleres Klangbild

LS,RS mit Nieren

INA 5



aus INA 3



Front-Aufnahmewinkel
= 180°

eher für Atmo-Aufnahmen

Umgesetzt z.B. im
Brauner ASM 5

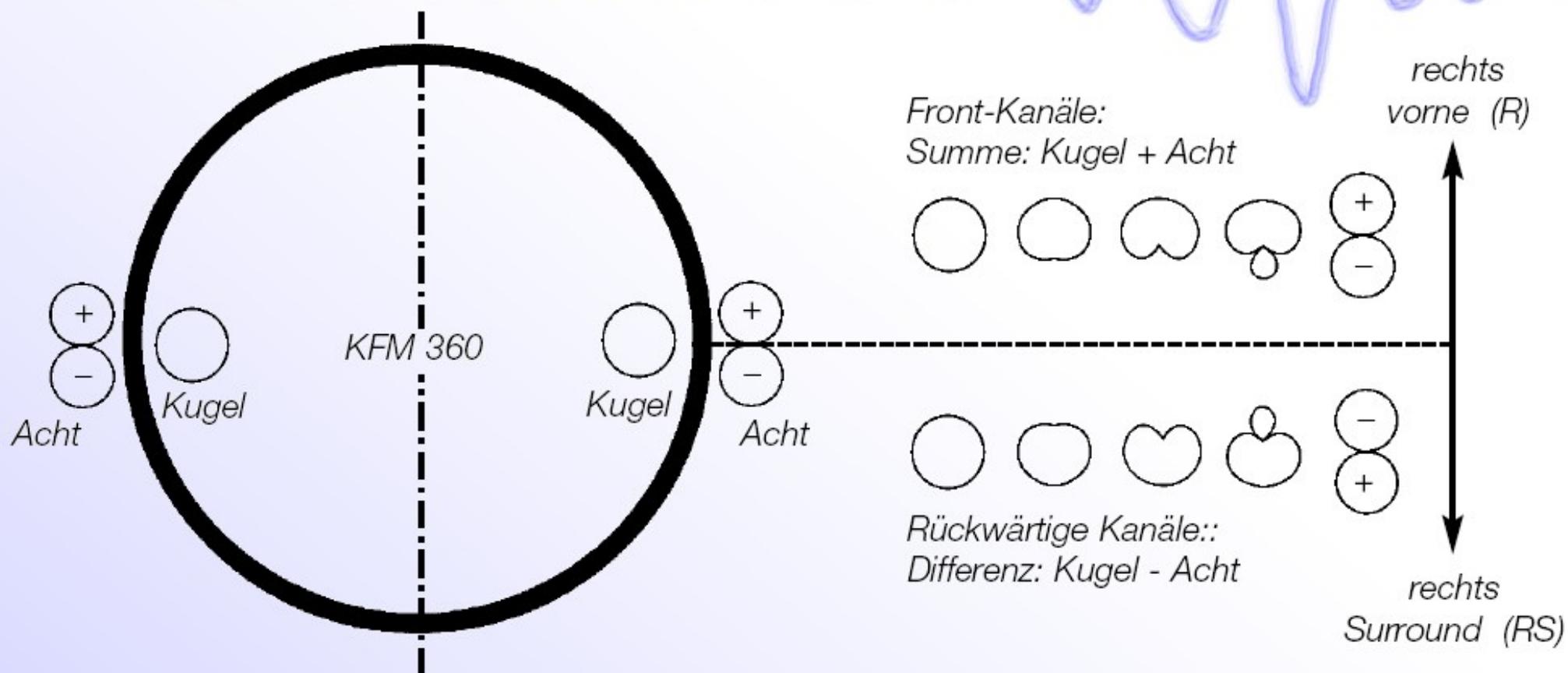
INA 5



5 Brauner Valvet

Charakteristik der Mics
von Kugel bis Acht
durchstimmbar

Surround - KFM



Erweiterung des Stereo-Kugelflächenmikrofons

relativ großer Aufnahmewinkel (120°)

Surround - KFM



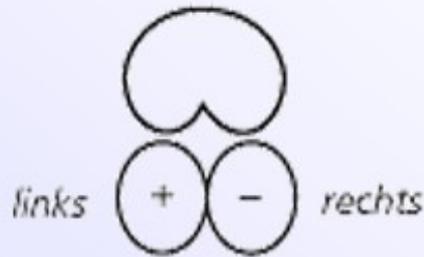
optionaler Prozessor
zur bequemen Anpassung der Matrizen

generiert Center
und auf Wunsch auch LFE

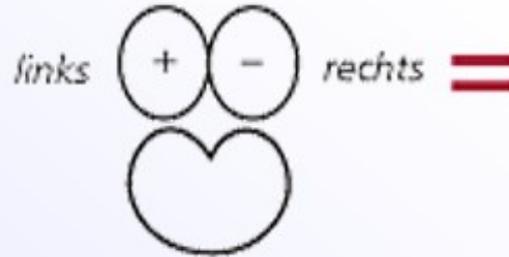


Doppel-MS

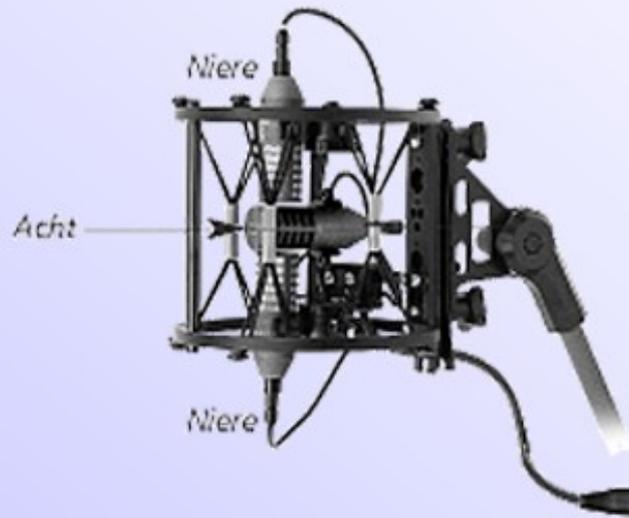
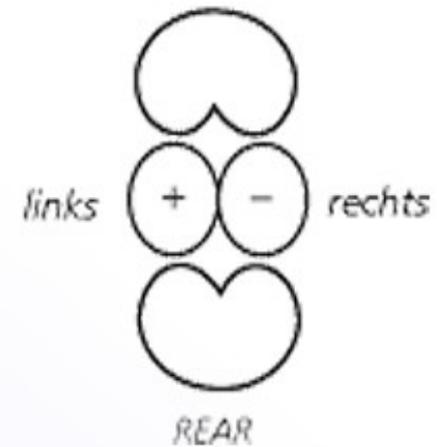
MS-Stereopaar I
(FRONT)



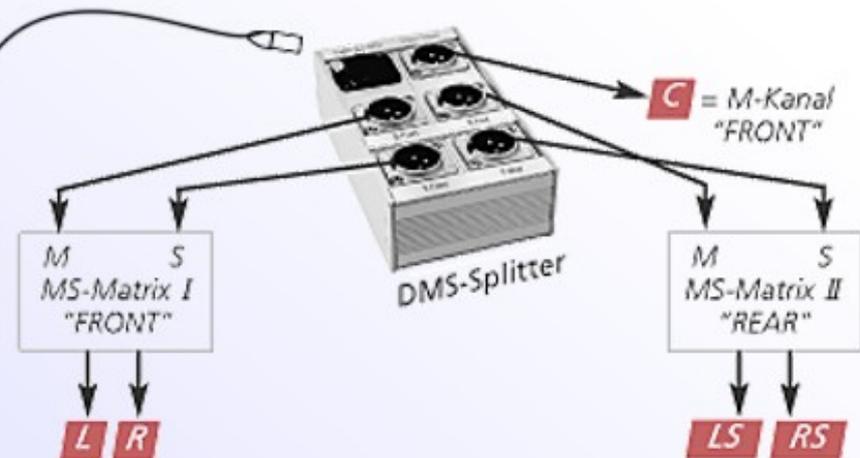
MS-Stereopaar II
(REAR)



FRONT



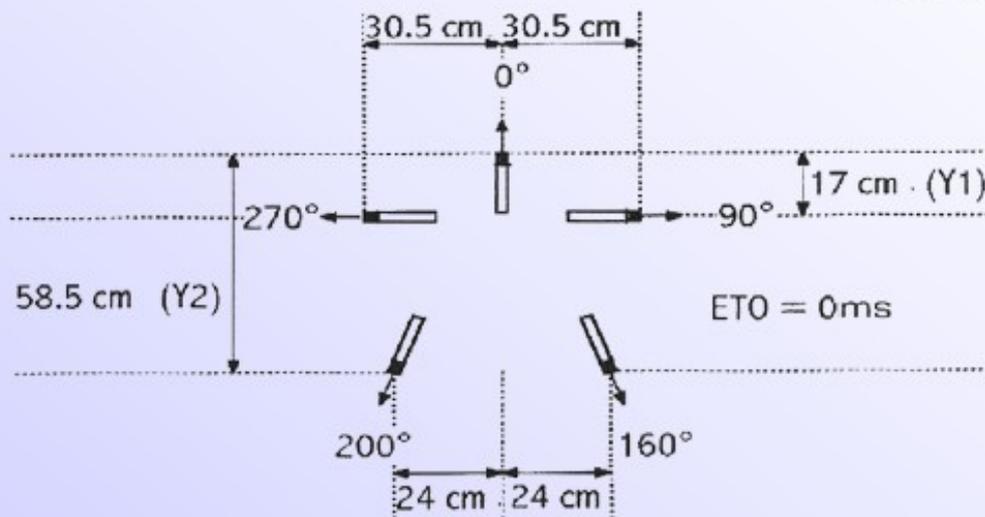
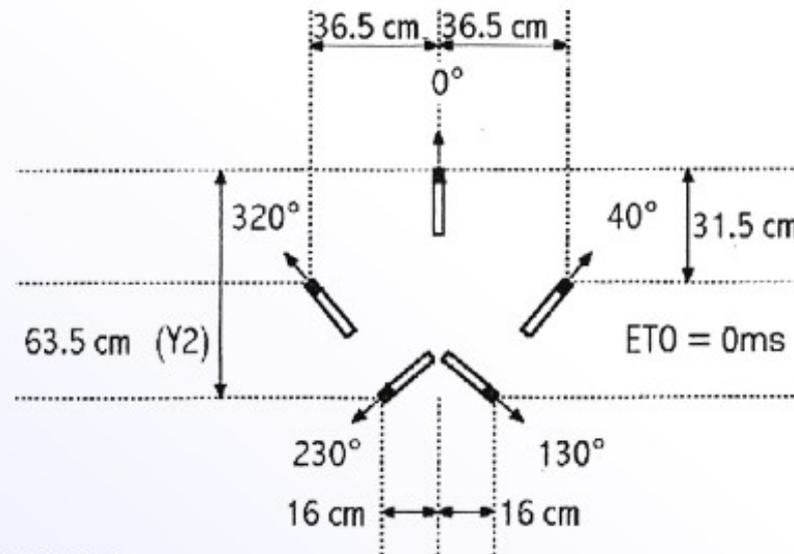
KDMS 5 U,
XLR-7-Verlängerungskabel,
5m lang



Multi-Microphone Array

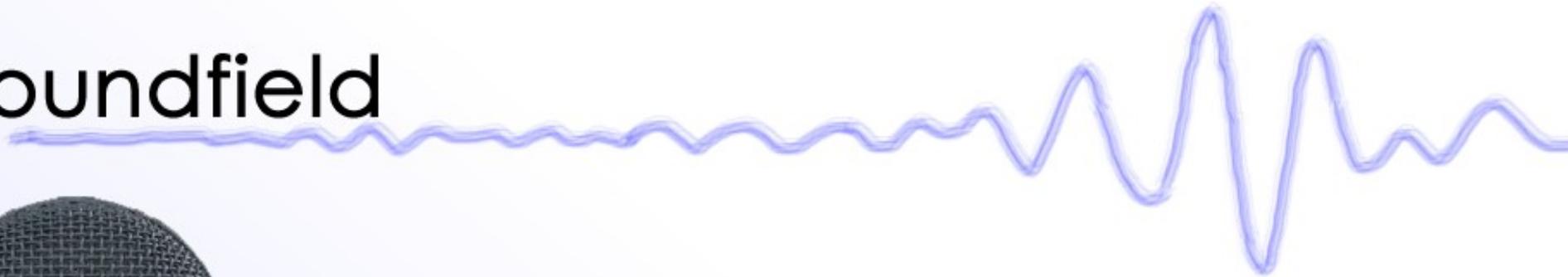
nach M. Williams

Ansatz: Aufteilung des 360°-Raums in 5 gleich große Sektoren



220 Varianten für 5 Nieren und alle erdenklichen Aufnahmesituationen

Soundfield



Basiert auf der Ambisonic-Theorie

Signal der Tetraederkapsel = A-Format

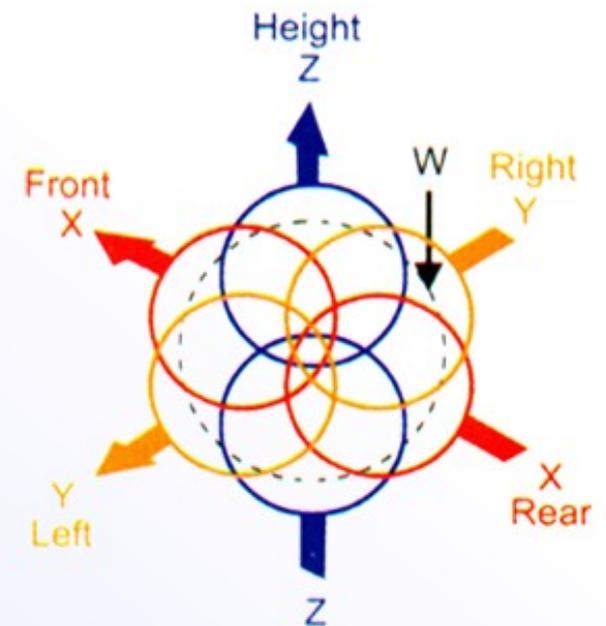
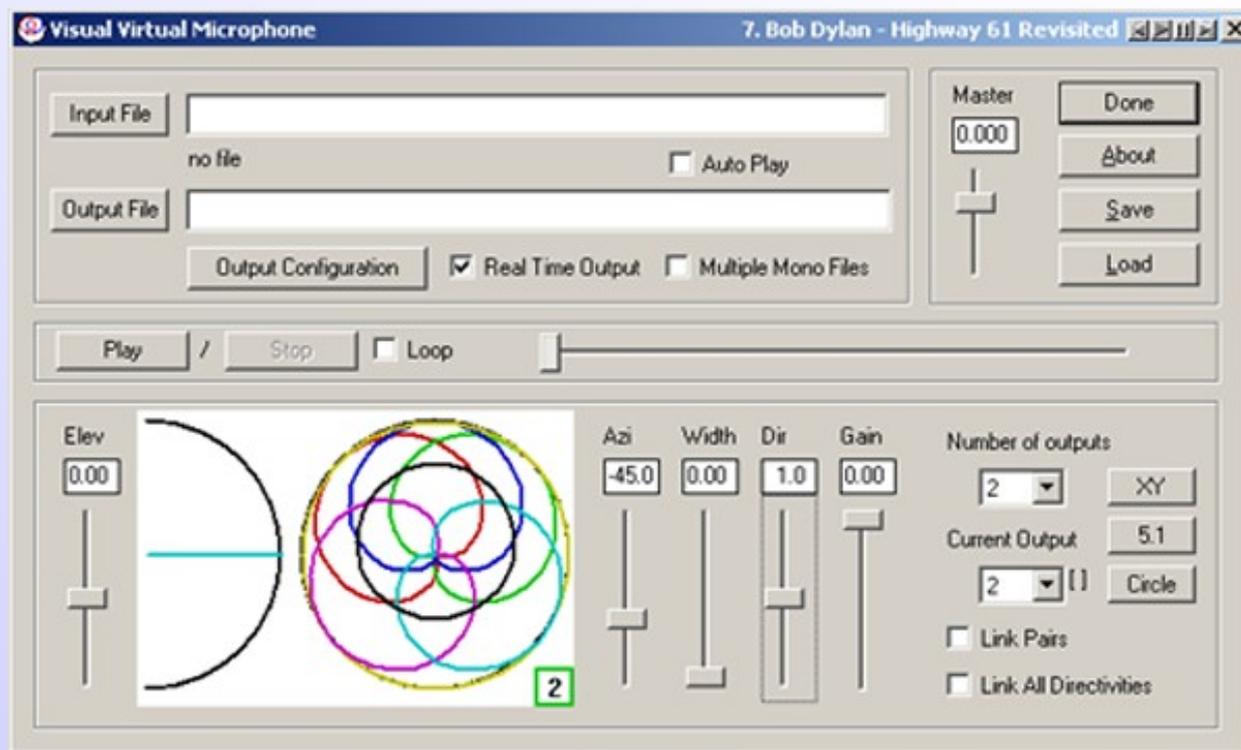
Matrizierung durch Prozessor
in B-Format

aus B-Format beliebige
Dematrizierungen möglich

Soundfield

B-Format liefert 4 Kanäle: W (Kugel), X,Y,Z (Achten)

z (Höhenkomponente) für 5.1 uninteressant



Dematrizierung
z.B. mit Freeware

Trinnov SRP



8 Kugeln

Prozessor wandelt
Laufzeitdifferenzen in Pegeldifferenzen um

eher unbekanntes Nischenprodukt

Holophone (H2-Pro)



acht DPA-Mikrofone für
L, C, R, Ls, Rs,
LFE, Rear-Center, Top (für IMAX)

gibt direkt 5.1-Sound aus

eher für TV-Sender interessant



Surftips

hauptmikrofon.de

raummikrofon.de

<http://www.stud.tu-ilmenau.de/~proverdi/> (Surround-Hörbeispiele)