

Helmut Wittek, Günther Theile
Institut für Rundfunktechnik, München
Diplomarbeit FH Düsseldorf, Prof.Dr.Braun

↑ Hörversuch mit drei verschiedenen Mikrofonkonfigurationen

- ↙ Fragestellung
- ↙ Abbildungsverlauf, beurteilt im "sweet spot",
- ↙ Stabilität, beurteilt **abseits** des "sweet spot"
- ↙ Klangfarbe
- ↙ Lokalisationsschärfe

↑ JAVA-Applet "**Image Assistant**" zur Ermittlung von Lokalisationskurven

↑ Ziele des Tonmeisters bei der Mehrkanal-Aufnahme

- ↙ Räumlichkeit, räumliche Einbindung
- ↙ Klang, geeignete Klangfarbe
- ↙ Verteilung der Phantomschallquellen zwischen den Lautsprechern

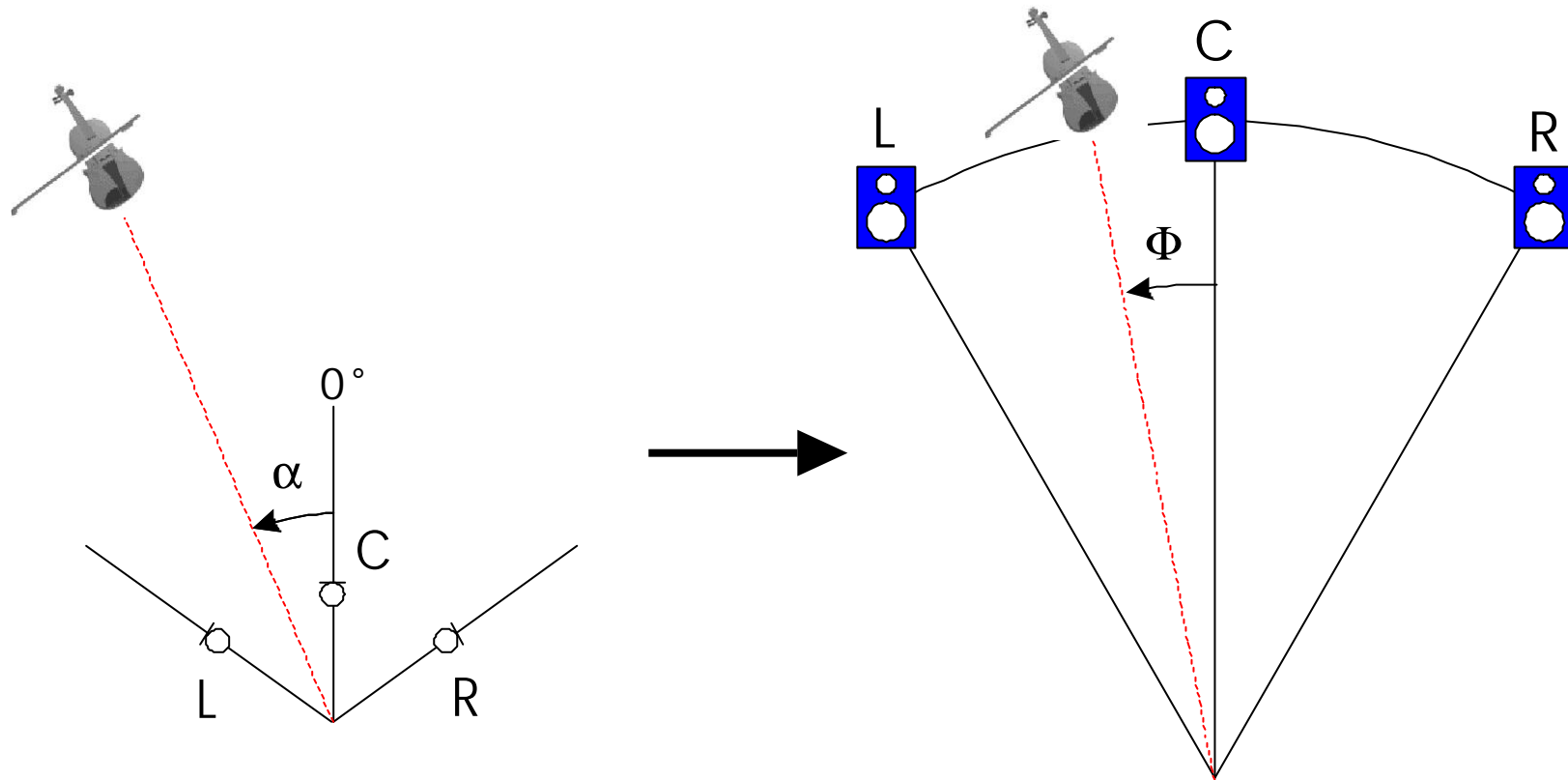
↑ 2/0-Stereo ÷ 3/2-Stereo: C, LS, RS

- ↙ LS und RS für Abbildung nicht relevant
- ↙ C kann für Stabilität sorgen
- ↙ C kann Klangbild beeinträchtigen



CENTER ?

Aufnahme - Wiedergabe



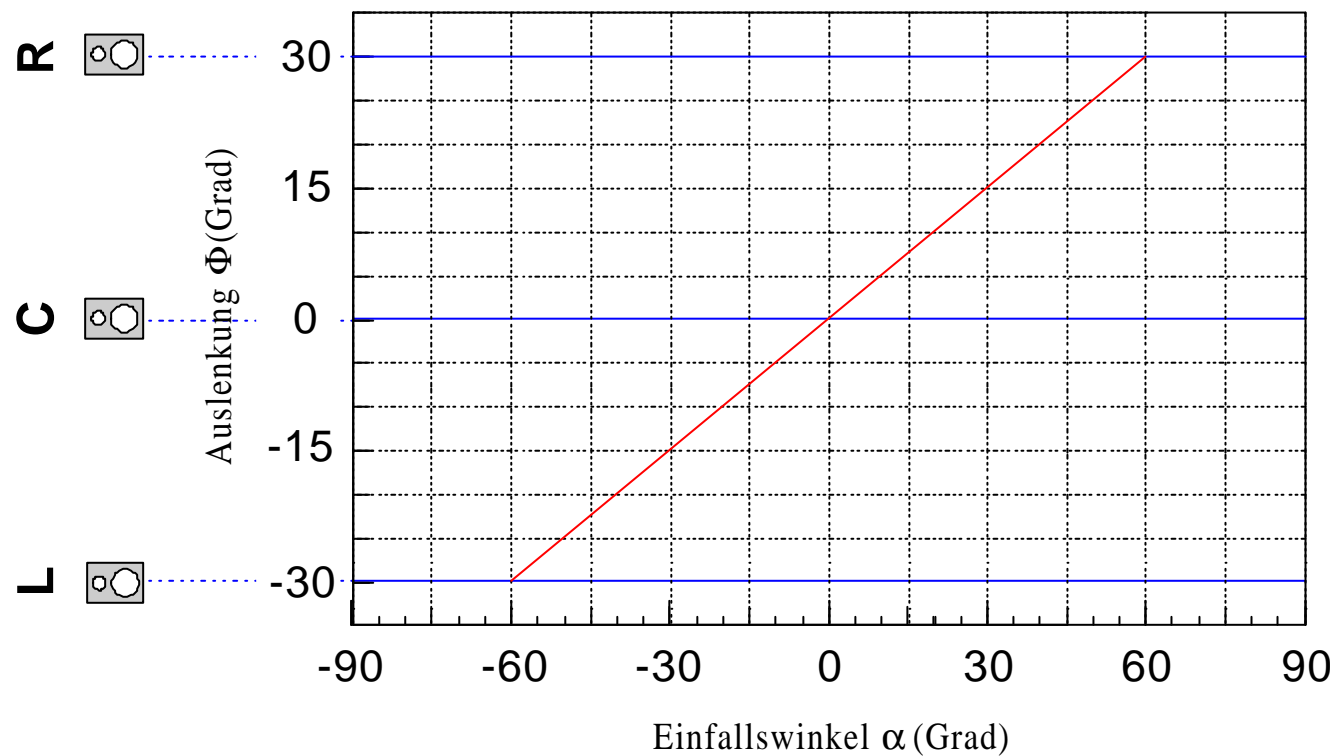
Aufnahme

Wiedergabe

ideale Lokalisationskurve



Optimaler Verlauf der Lokalisationskurve: lineare, maßstabsgerechte Abbildung



JAVA-Applet „Image Assistant“



↑ INPUT: Kenngrößen der Mikrofonkonfiguration

- ↙ Abstand der Mikrofone
- ↙ Hauptachsenwinkel
- ↙ Richtcharakteristika

↑ OUTPUT: Abbildungsverlauf

- ↙ Art und Größe der Signaldifferenzen
- ↙ anhand einer Näherungsfunktion $\Phi(\Delta L, \Delta t)$ (nächste Folie)
- ➔ resultierende Lokalisationskurve(n)

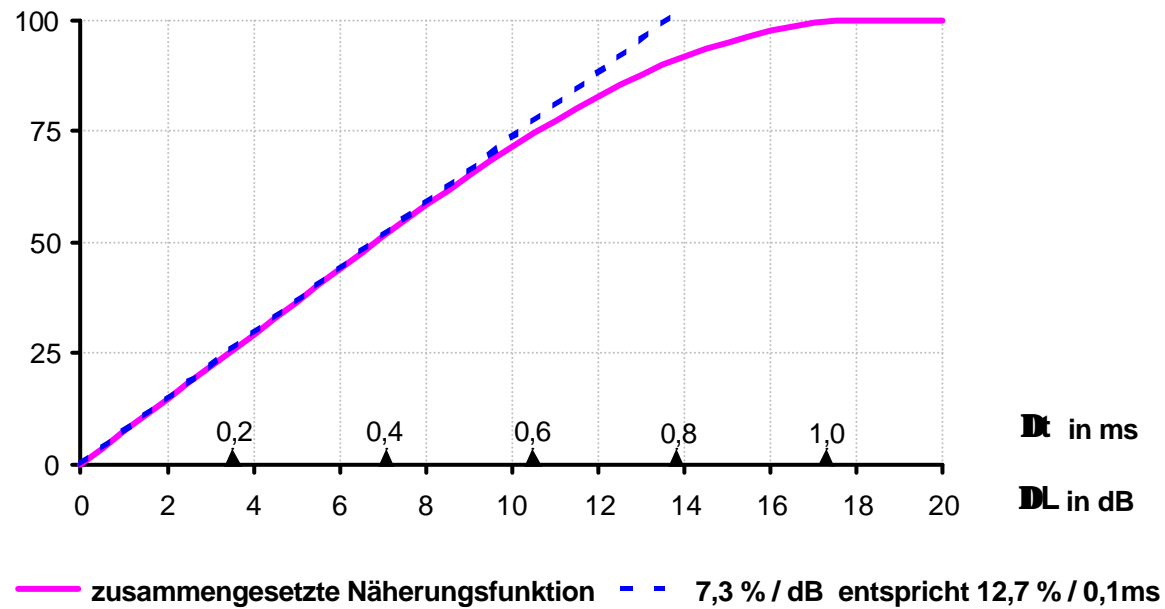
↑ www.hauptmikrofon.de

Näherungsfunktion $F = f(DL, Dt)$



Näherungsfunktion für die Auslenkung der Phantomschallquelle

Auslenkung der
Phantomschallquelle
in %



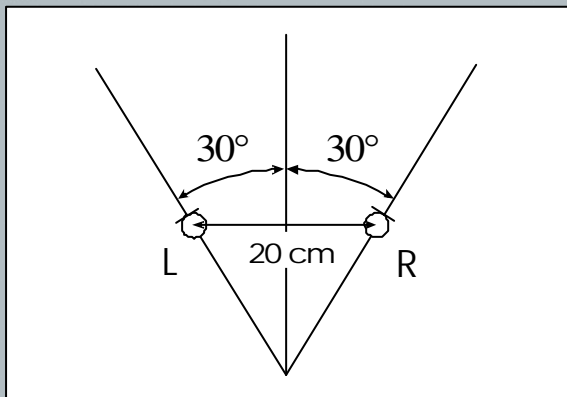
Hörversuch: beteiligte Mikrofonkonfigurationen



↑ 3 Konfigurationen - Aufnahmewinkel: 120 Grad

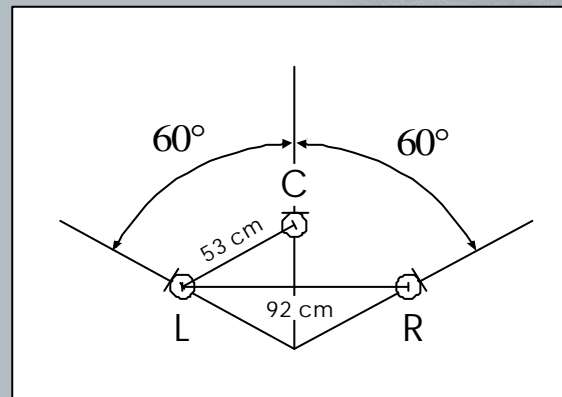
Quasi-ORTF

- 2 Nieren
- Basis = 20cm
- $\epsilon = 30^\circ$



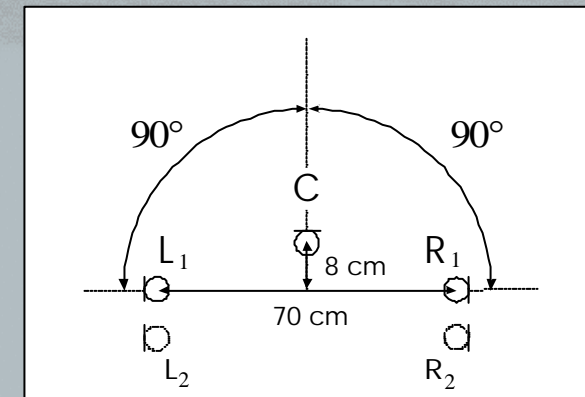
INA3/ Williams

- 3 Nieren
- Basis L/R= 92cm
- Höhe = 26,5cm,
- $\epsilon = 60^\circ$



OCT - Theile

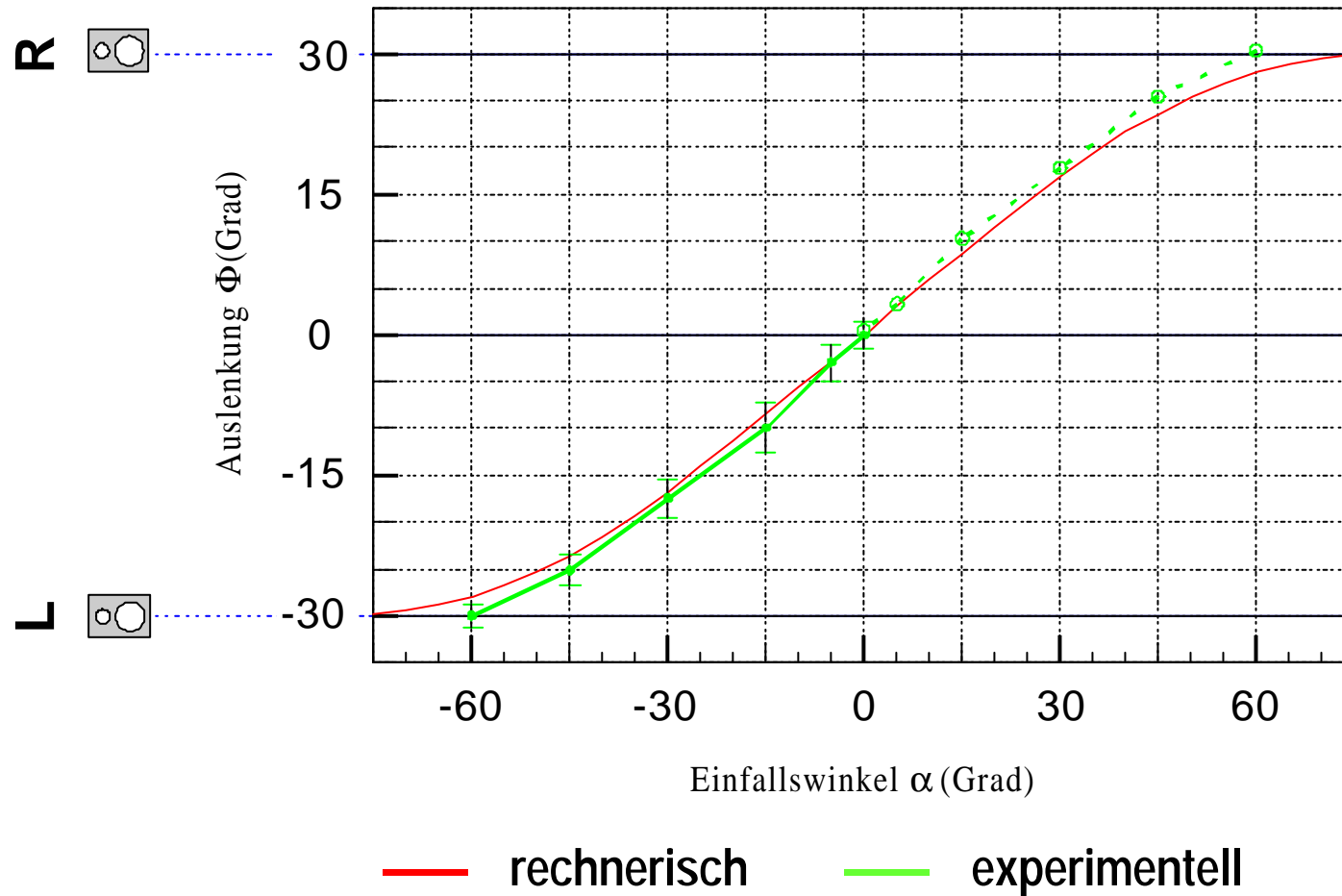
- 2 Supernieren, 1 Niere
- Basis L/R= 70cm
- Höhe = 8cm,
- $\epsilon = 90^\circ$



Lokalisationskurven: Quasi-ORTF



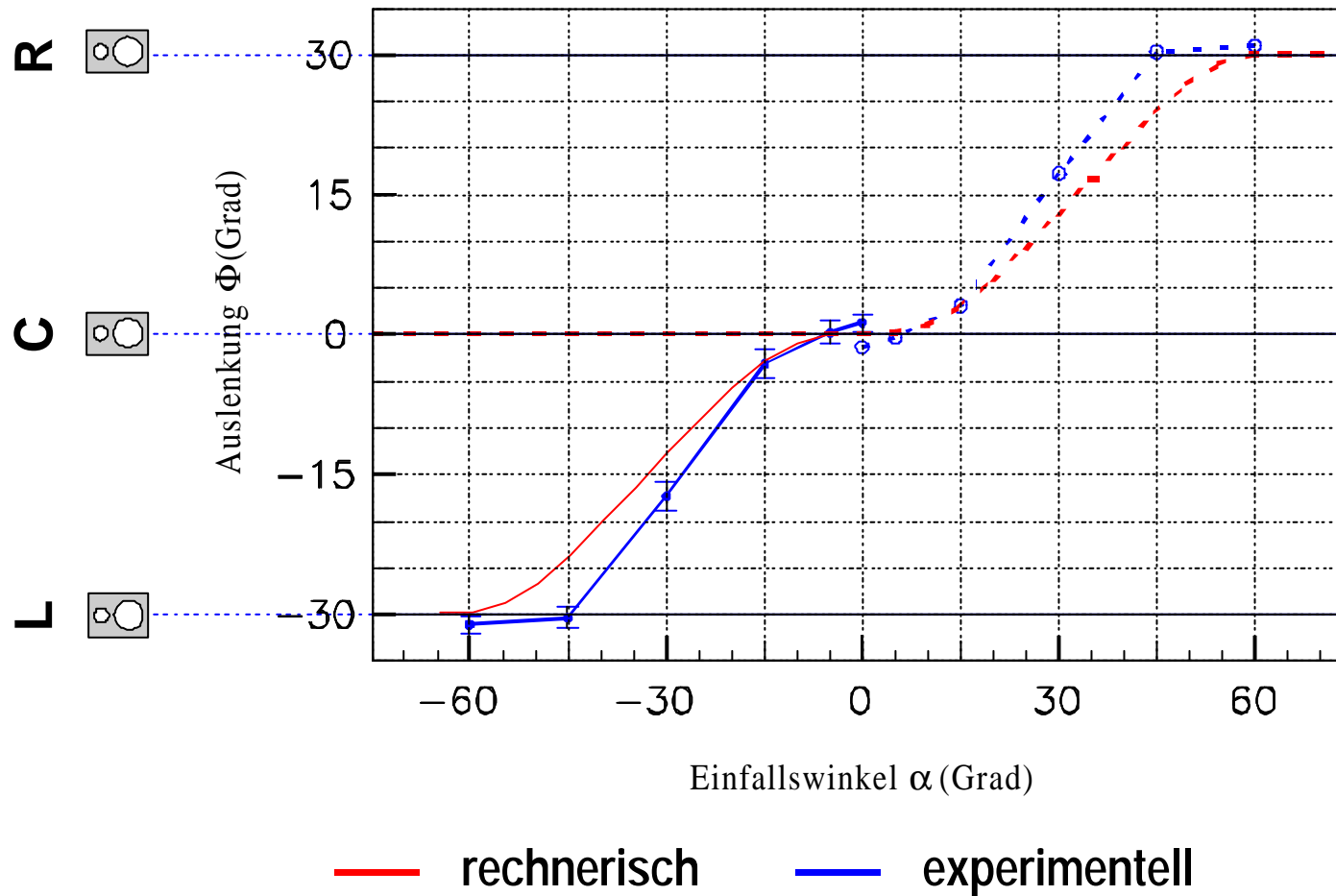
Quasi-ORTF : rechnerische Lokalisationskurve



Lokalisationskurven: INA3 / Williams



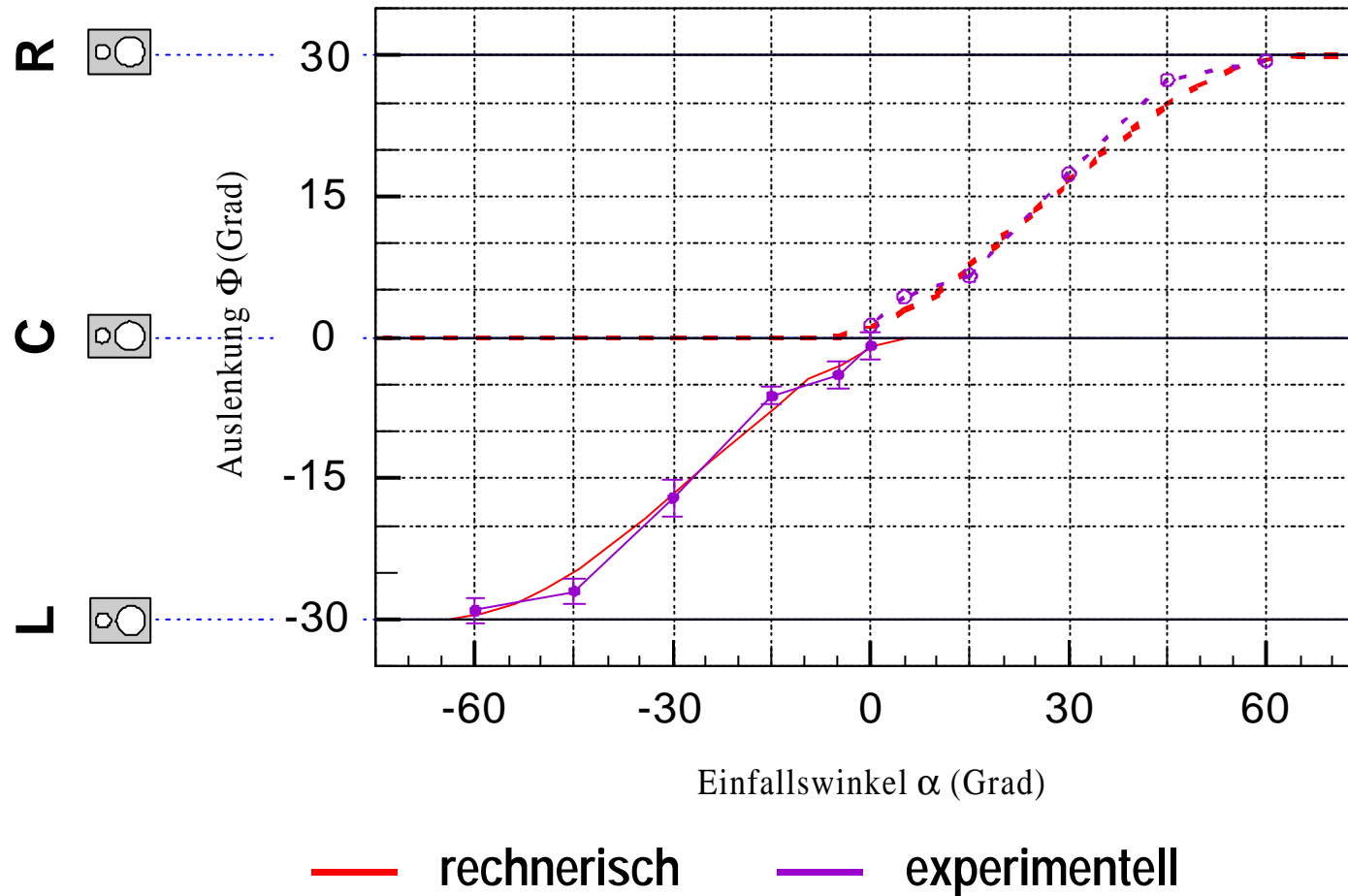
INA 3 (120 Grad): Lokalisationskurve rechnerisch



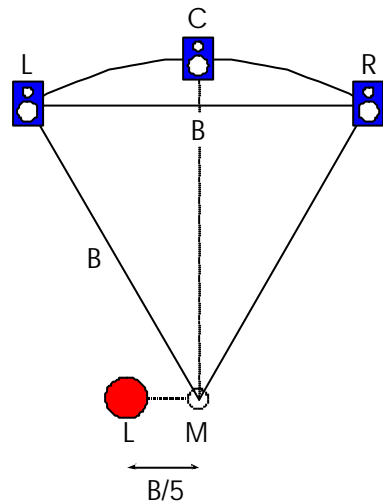
Lokalisationskurven: OCT - Teile



OCT 70 : rechnerische Lokalisationskurve

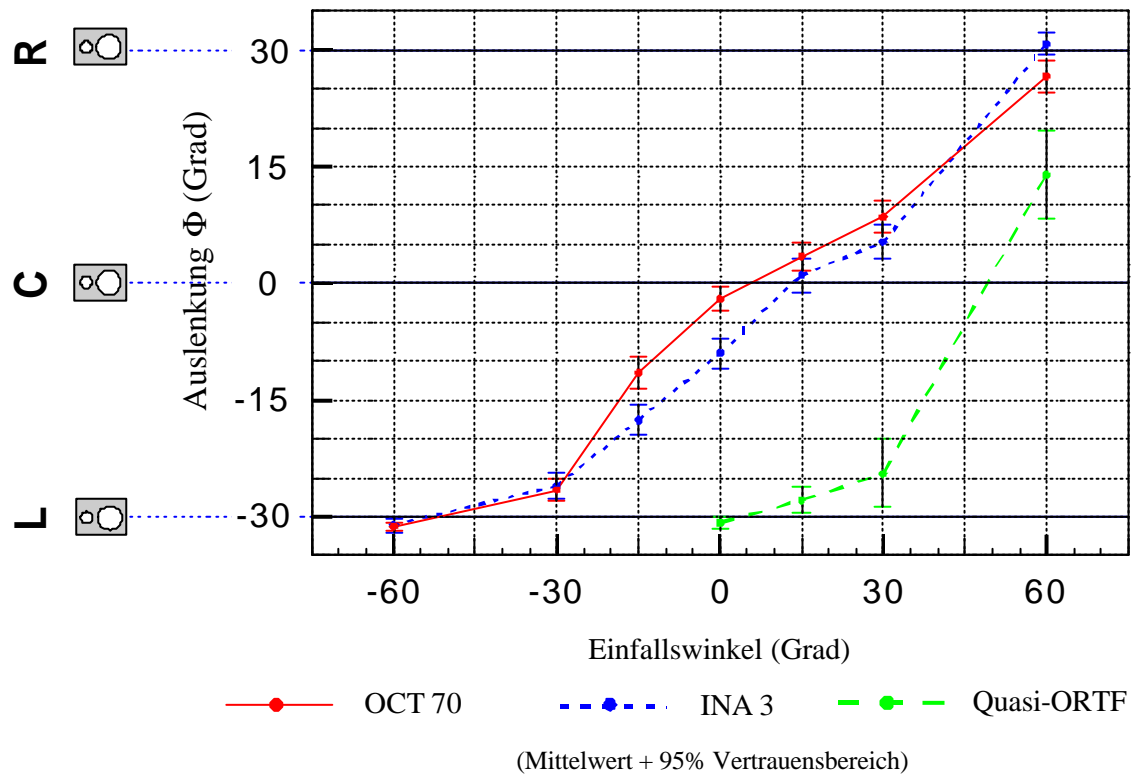


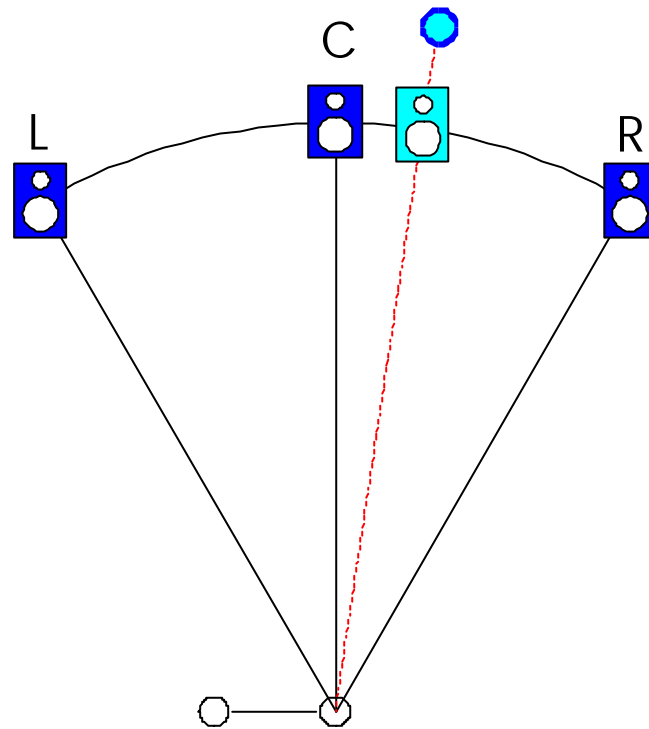
Stabilität: Hörversuch 2, Sitzposition links



Sitzposition links

Sitzposition LINKS: Lokalisationskurven experimentell





Phantom- ↔ Realschallquelle

Unterschied:

- 5 nicht wahrnehmbar
- 4 leicht wahrnehmbar
- 3 wahrnehmbar
- 2 deutlich wahrnehmbar
- 1 sehr deutlich wahrnehmbar

Vergleich zwischen Phantom- und Realschallquelle

"Sweet spot": Abbildungsschärfe



Änderung der Abbildungsschärfe ist ...

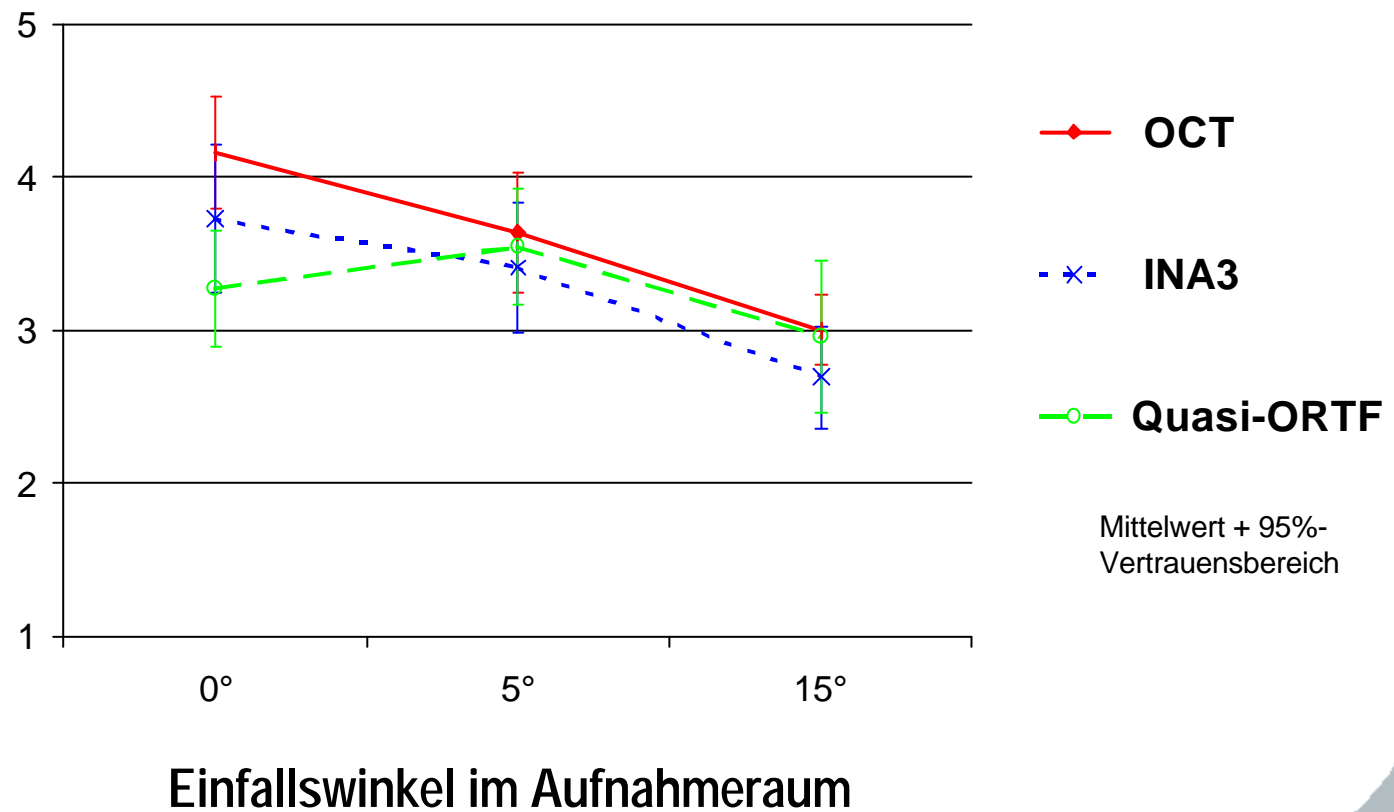
nicht
wahrnehmbar



wahrnehmbar



sehr deutlich
wahrnehmbar



"Sweet spot": Klangfarbe



Änderung der Klangfarbe ist ...

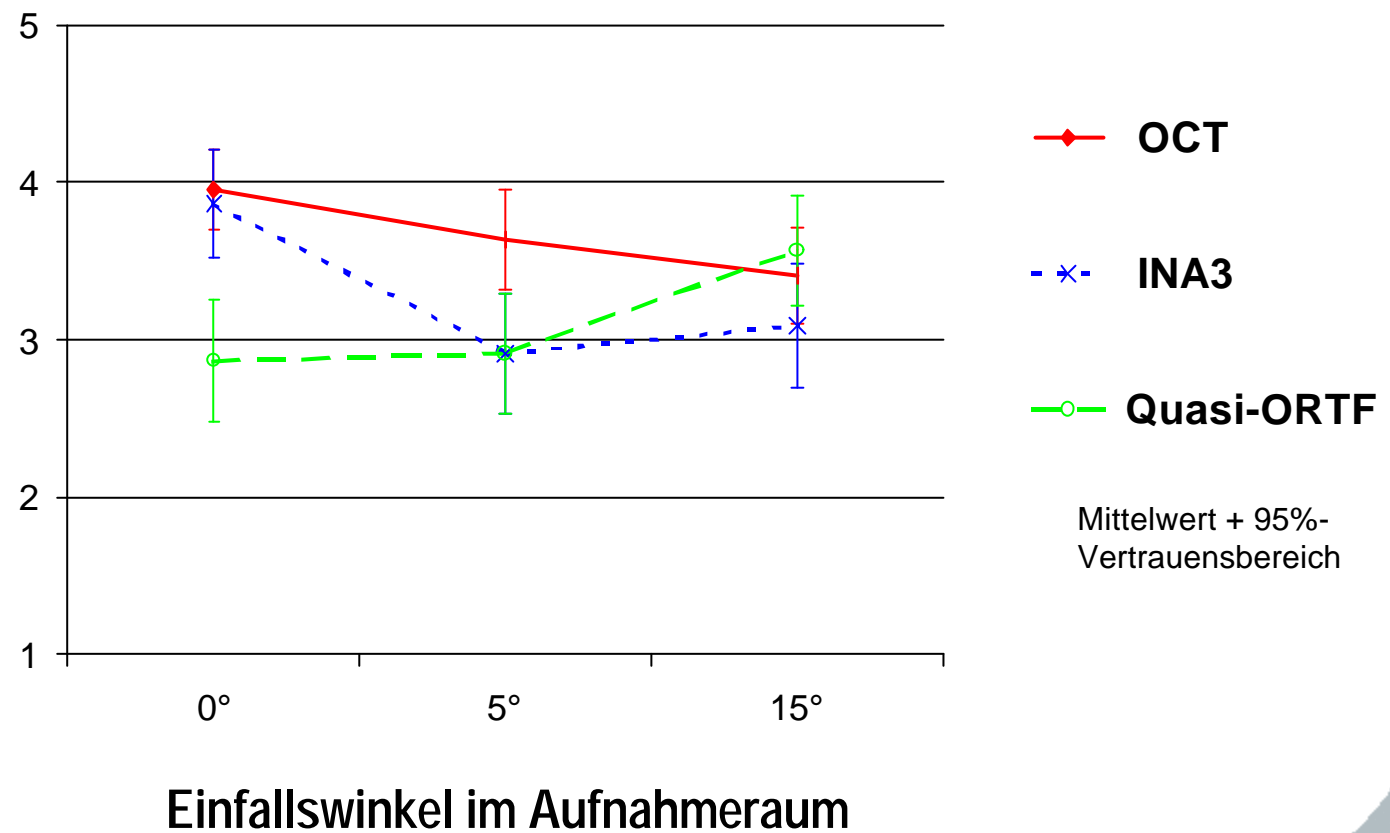
nicht
wahrnehmbar



wahrnehmbar



sehr deutlich
wahrnehmbar



abseits "Sweet spot": Abbildungsschärfe



Änderung der Abbildungsschärfe ist ...

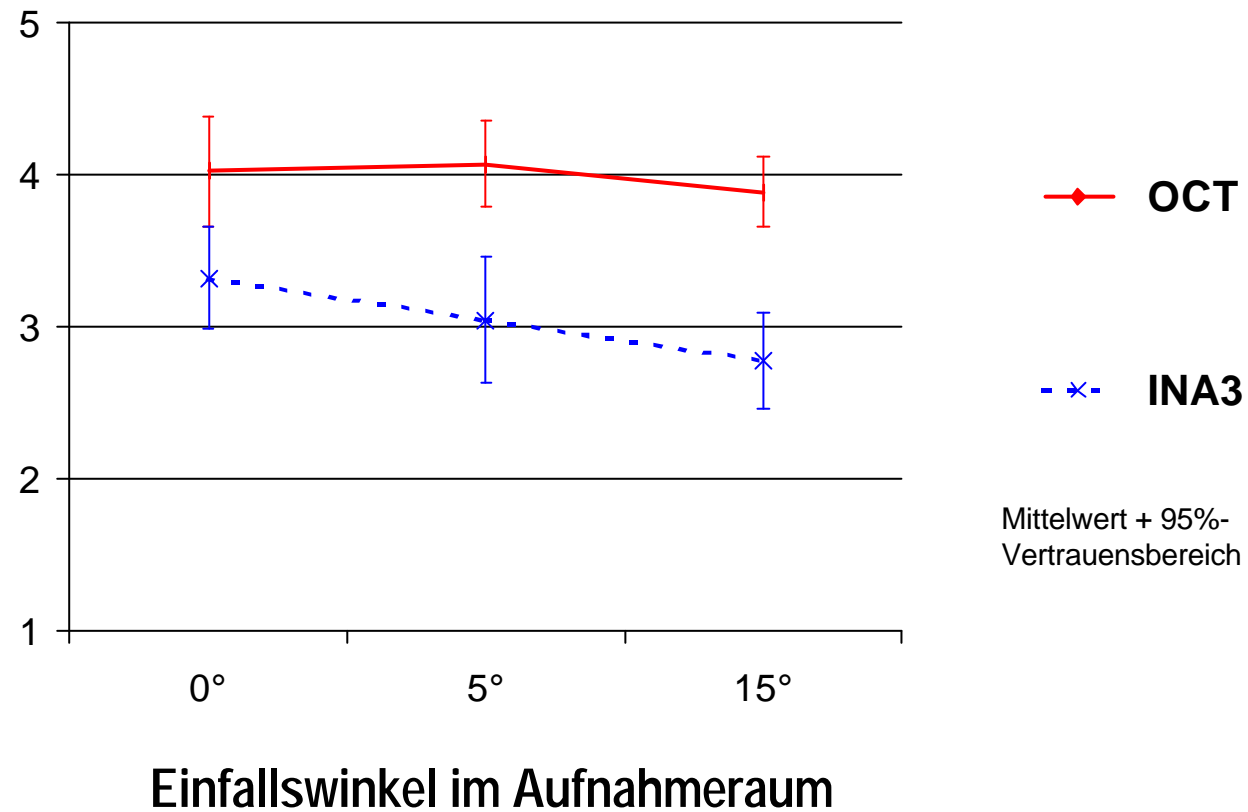
nicht
wahrnehmbar



wahrnehmbar



sehr deutlich
wahrnehmbar



abseits "Sweet spot": Klangfarbe



Änderung der Klangfarbe ist ...

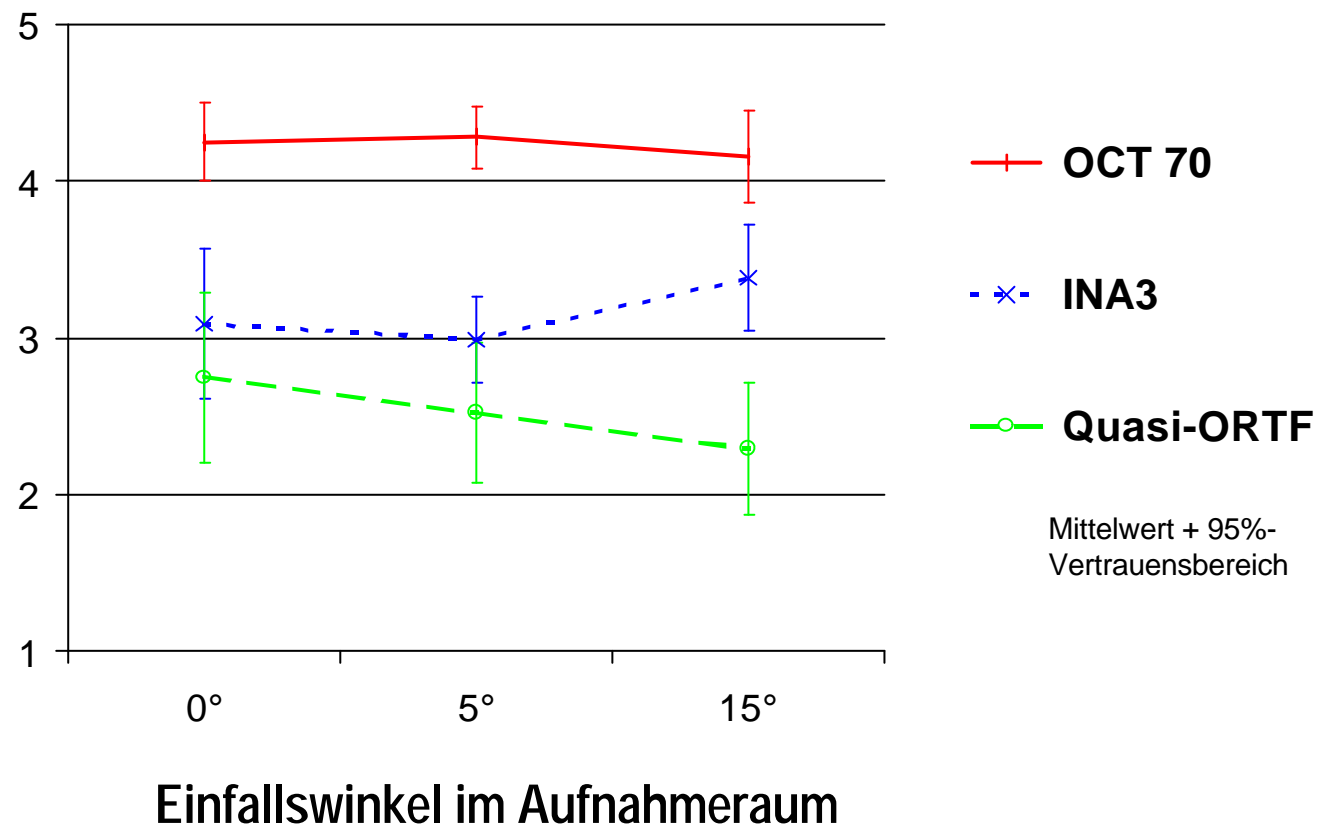
nicht
wahrnehmbar



wahrnehmbar



sehr deutlich
wahrnehmbar



↑ Center-Lautsprecher kann Verbesserung bewirken:

- ↙ Stabilität
- ↙ Abbildungsschärfe
- ↙ Klangfarbe

↑ keine positiven Effekte bei

- ↙ ungeeigneter Konfiguration der Mikrofone:
- ↔ ungeeignete Zusammensetzung der Signaldifferenzen
- ↔ erhebliches Übersprechen, "dreikanaliges" Klangbild

↑ Computeranwendung "Image Assistant"

- ↙ www.hauptmikrofon.de