

## *MAB 1000*

*Mikrofonschiene für AB-Stereo und OCT  
A/B and OCT Stereo Mounting Bar*

<i>Inhaltsverzeichnis</i>	<i>Seite</i>
<i>Allgemeines</i>	<i>2</i>
<i>Positionsänderung der Reiter</i>	<i>3</i>
<i>AB-Stereofonie</i>	<i>4</i>
<i>Stereofonie mit zwei Nieren (z.B. ORTF, XY)</i>	<i>5</i>
<i>Surround mit OCT-Frontsystem</i>	<i>6</i>
<i>Surround mit erweitertem OCT-Frontsystem</i>	<i>7</i>
<i>OCT-Surround / Surround mit OCT + ...</i>	<i>8</i>

<i>Table of Contents</i>	<i>page</i>
<i>Preface</i>	<i>9</i>
<i>Changing the Position of the Riders</i>	<i>10</i>
<i>A/B Stereo</i>	<i>11</i>
<i>Stereo with two Cardioids (e.g. ORTF, X/Y)</i>	<i>12</i>
<i>Surround with OCT Front System</i>	<i>13</i>
<i>Surround with extended OCT Front System</i>	<i>14</i>
<i>OCT Surround / Surround with OCT + ...</i>	<i>15</i>

*Bedienungsanleitung  
User Guide - page 9*

**AB-Stereoschiene/ OCT-Schiene**  
**MAB 1000**

- für zwei (oder mehr) Mikrofone
- für Aufnahmen in AB-Technik
- mit Montage-Arm für ein drittes, zentrales, leicht nach vorne versetztes Mikrofon (z.B. für OCT\* - Optimized Cardioid Triangle)
- erweiterbar auf OCT-Surround\* (siehe Abb. rechts unten)

Der Abstand zwischen den Mikrofonen ist stufenlos einstellbar von 4 bis 100cm. Die Schiene verfügt zur Erleichterung der Einstellung des Mikrofonabstands über zwei Skalen – je eine nach links und rechts, auf denen in einem Raster von 2,5cm Markierungen angebracht sind, so dass sich Abstände von 5cm, 10cm, 15cm, etc. ergeben.

Alle Gewinde: 3/8"  
Länge: 1000mm  
Gewicht: 500g

**Zubehör:**

im **Lieferumfang:** KMAB 1000, stabiler, form-schöner Transportkoffer mit Schaumstoffauskleidung für zwei Schienen MAB 1000 sowie eine Verbindungsschiene CB-MAB

**zusätzlich erhältlich:**

- Klammern oder elastische Aufhängungen. Für Mikrofone des COLETTE MODULSYSTEMS wird die Klammer SG 20 oder die elastische Aufhängung A 20 benötigt, für CCM KOMPAKTMIKROFONE die Klammer SGC oder die elastische Aufhängung AC.
- CB-MAB-Verbindungsschiene für OCT-Surround. Sie hält zwei MAB 1000 im variablen Abstand (13 – 47cm).
- Reiter MC-MAB für zusätzliche Mikrofone (siehe Abbildung rechts in der Mitte)
- 40cm Ausleger für OCT 2

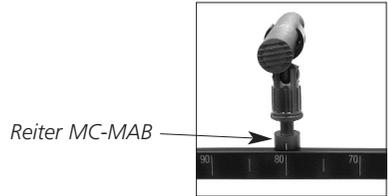
\* Weitere Informationen zu OCT und OCT-Surround finden Sie ab Seite 6 oder unter [www.schoeps.de](http://www.schoeps.de).



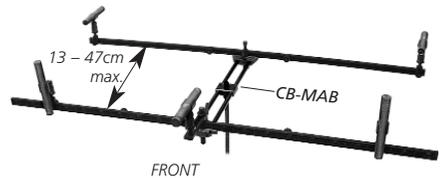
MAB 1000 (Lieferzustand)



AB-Anordnung mit 2x Stativklammer SG 20  
2x CMC 62S Ug (Kugel)



Transportkoffer KMAB 1000 (im Lieferumfang)



OCT-Surround-Anordnung:  
2x MAB 1000  
1x CB-MAB Verbindungsschiene

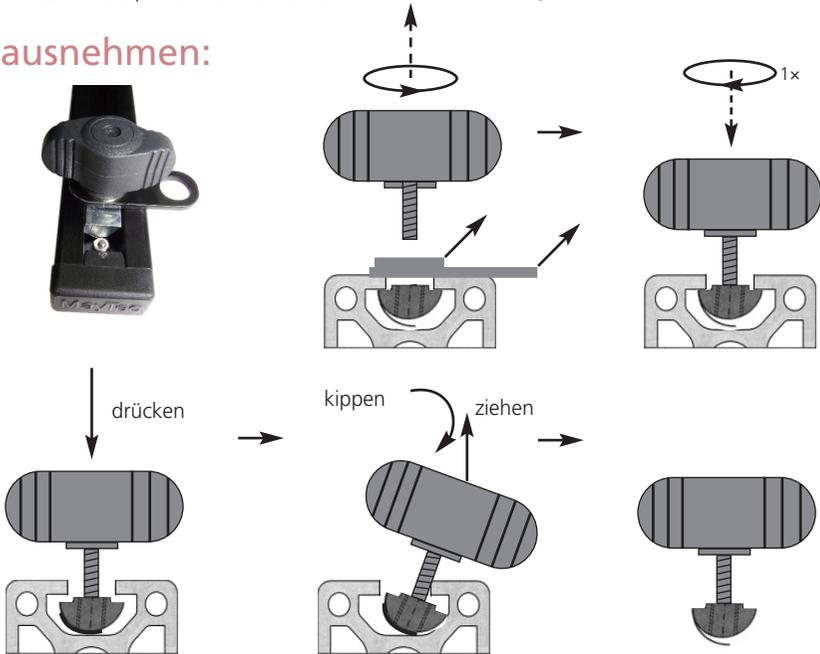
Auf jeder Seite der Mikrofon­schiene MAB 1000 befinden sich drei verschiedene Reiter­typen: Typ 1 ist für eine Mikrofon­klammer oder elastische Auf­hän­gung mit 3/8"-Gewinde, Typ 2 hat eine Klemm­vor­rich­tung für das Mikrofon­kabel, Typ 3 (= Ab­hän­ge-Reiter) ver­fügt über ein Loch­blech zum Ab­hän­gen der Schiene. Jeder Reiter­typ kann einfach an eine beliebige Stelle ver­setzt werden, indem die Rändelmutter

bzw. Flügel­schraube ge­löst, und der Reiter in die ge­wün­schte Posi­tion ver­schoben wird.

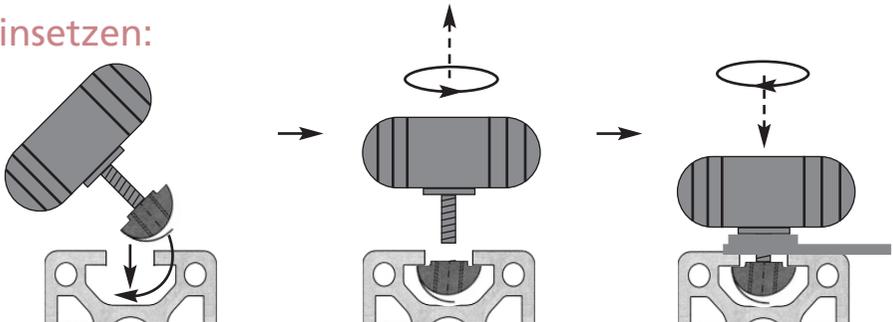
Zur Ver­än­de­rung der Rei­hen­folge der Reiter 1 und 2 ist das Ab­neh­men der Kunst­stoff­kappe und das Ent­fer­nen der klei­nen Schraube am Ende der Schiene er­for­der­lich.

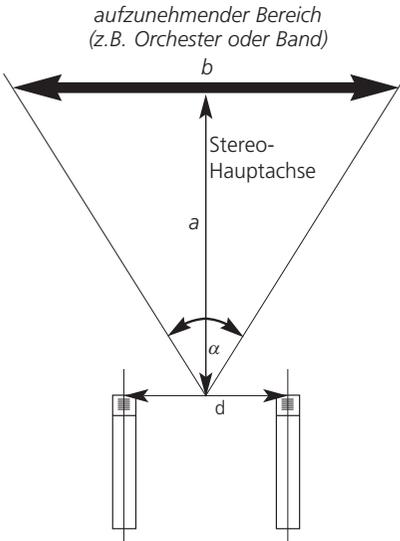
Der Reiter für das Ab­hän­gen kann je­doch ohne Demon­ta­ge oder Hilfs­mit­tel an eine be­lie­bige Stelle ver­setzt werden. So wird es ge­macht:

**Herausnehmen:**



**Einsetzen:**





Mikrofonabstand  $d$  und Aufnahmewinkel  $\alpha$ ; innerhalb des Aufnahmewinkels sollten sich alle Schallquellen befinden

**Vorgehensweise:**

Dem Abstand  $a$  kommt eine besondere Bedeutung zu: Durch ihn wird nicht nur die Abbildung, sondern auch der Klang beeinflusst, denn er bestimmt das Verhältnis von Direktschall zu reflektiertem Schall (Diffus-schall): Bei geringem Abstand klingt die Aufnahme "trocken", bei großem Abstand wird "mehr Raum" aufgenommen. Letzteres ist bei einer guten Akustik erwünscht. Zunächst sollte also unter klang-ästhetischen Gesichtspunkten der Abstand gewählt werden, wobei die akustischen Eigenschaften des Raumes mitbestimmend sind. Anschließend wird der Abstand  $d$  zwischen den Mikrofonen eingestellt, der sich durch das Verhältnis von Mikrofonabstand  $a$  zu Bühnenbreite  $b$  ergibt. Er kann der nebenstehenden Tabelle entnommen werden.

Wie bei Aufnahmen mit richtenden Mikrofonen können auch bei AB-Aufnahmen mit Druckempfängern die Mikrofone leicht nach außen abgewinkelt werden, sondern hat bei hohen Frequenzen eine zunehmende Richtwirkung. Diese kann man nutzen um Pegelunter-

b/a	Winkel $\alpha$
0,54	30°
0,73	40°
0,93	50°
1,15	60°
1,40	70°
1,68	80°
2,0	90°
2,38	100°
3,46	120°
5,50	140°
11,3	160°
$\infty$	180°

$$b/a = \frac{\text{Bühnenbreite}}{\text{Abstand der Mikrofone zur Bühne}}$$

Tabelle 1

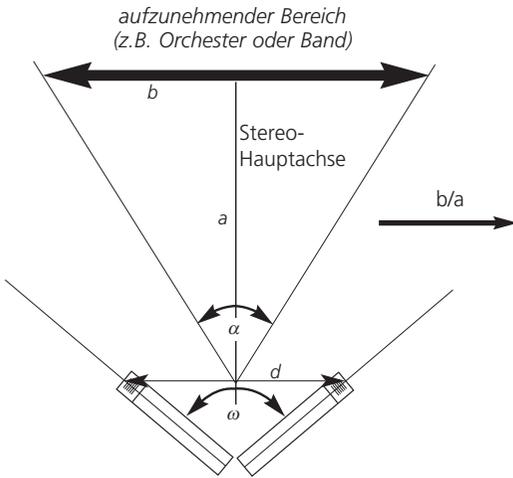
Ermittlung des Aufnahmewinkels  $\alpha$  aus dem Verhältnis  $b/a$ ;  $a$  und  $b$  können gemessen werden in Metern, Schritten etc.

Aufnahmewinkel $\alpha$ :	Mikrofonabstand $d$ :
60°	76cm
80°	60cm
100°	50cm
120°	44cm
140°	40cm

Tabelle 2

Diese Tabelle gilt für AB-Aufnahmen mit Druckempfängern. Ihr können Sie den Abstand  $d$  zwischen den Mikrofonen in Abhängigkeit von dem Aufnahmewinkel  $\alpha$  entnehmen.

schiede zwischen links und rechts zu erhalten.

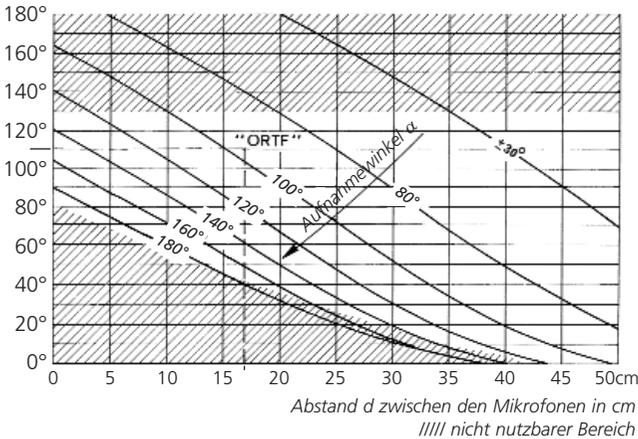


b/a	Winkel $\alpha$
0,54	30°
0,73	40°
0,93	50°
1,15	60°
1,40	70°
1,68	80°
2,0	90°
2,38	100°
3,46	120°
5,50	140°
11,3	160°
$\infty$	180°

Aufnahmewinkel  $\alpha$  und Achsenwinkel  $\omega$ ; innerhalb des Aufnahmewinkels  $\alpha$  sollten sich alle Schallquellen befinden.

Tabelle 1  
Diese Tabelle dient zur Bestimmung des Aufnahmewinkels aus dem Verhältnis b/a.

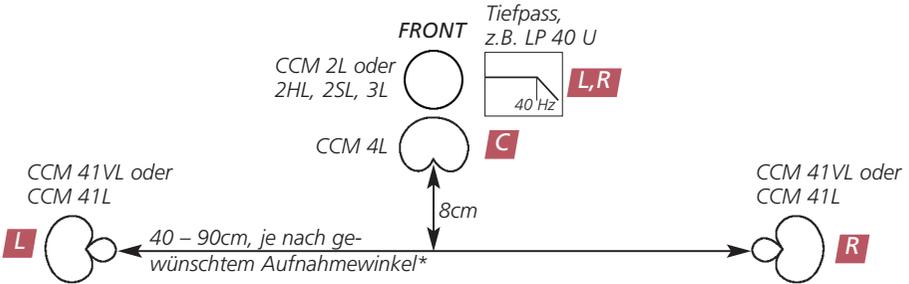
Winkel  $\omega$  zwischen den Mikrofonen



Erforderlicher Winkel  $\omega$  und Abstand  $d$  zwischen zwei Nieren in Abhängigkeit vom Aufnahmewinkel  $\alpha$  (siehe Abb. 9a und Tabelle 1; vereinfacht nach Michael Williams). In diesem Bereich – vom Mikrofon aus gesehen – sollten sich die Schallquellen befinden.



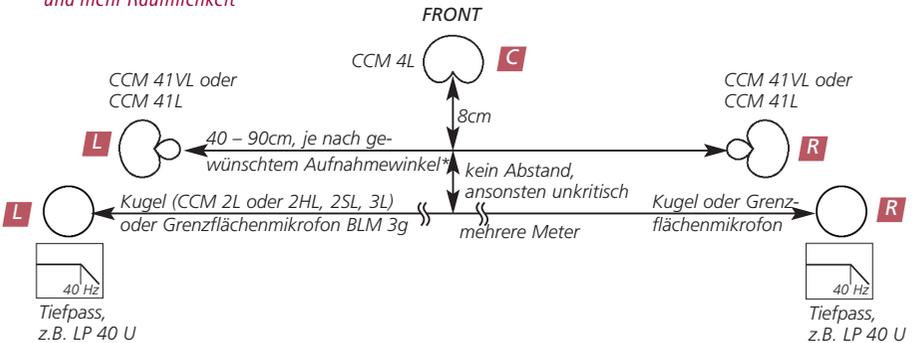
### 1.2 OCT-Frontsystem mit MAB 1000 plus eine Kugel für verstärkten Tiefbass



Das Signal der Tiefenergänzung (Kugel in der Mitte) wird zusätzlich auf den linken und rechten Kanal gegeben. Durch das Tiefpass-

filter LP 40 U (Grenzfrequenz: 40Hz) wird der Frequenzgang dieser Kombination unterhalb 100Hz auf ein konstantes Niveau angehoben.

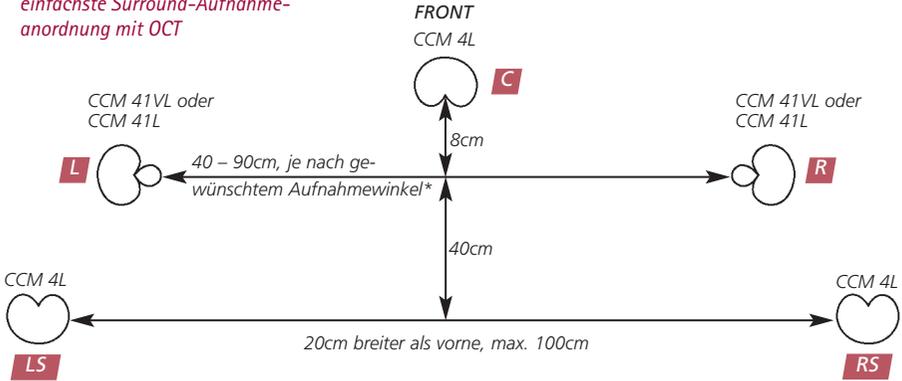
### 1.3 OCT-Frontsystem mit MAB 1000 plus zwei Kugeln für verstärkten Tiefbass und mehr Räumlichkeit



David Griesinger (Lexicon) schlägt vor, die Bassanteile einer Aufnahme durch die Verwendung von zwei zusätzlichen Druckempfängern in großem Abstand zueinander zu dekorrelieren. Dazu wird bei tiefen Frequenzen der Pegel durch die Druckempfänger gegenüber einer

Aufnahme mit Supernieren nicht nur angehoben, sondern die Unterschiede zwischen links und rechts werden zusätzlich vergrößert. Als Ergebnis zeigt die Aufnahme eine vergrößerte Räumlichkeit.

**2. OCT-Surround= OCT-Frontsystem + 2 Nieren; mit 2x MAB 1000 + CB-MAB**  
einfachste Surround-Aufnahme-anordnung mit OCT



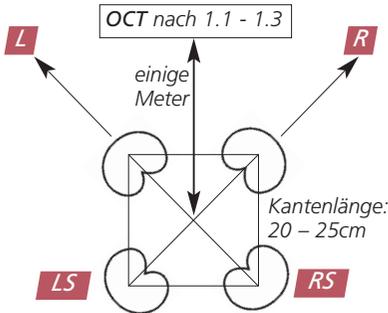
Die Nieren der Surroundkanäle LS und RS weisen nach hinten, um die Aufnahme von Direkt-schall zu unterdrücken. Die Laufzeit- und Intensitätsunterschiede zwischen Superniere und Niere sind so bemessen, dass der Seitenschall in ähnlicher Weise wie der Schall von vorne jeweils stereofon aufgenommen wird.

Dadurch stimmt die Abbildung auch in den Sektoren zwischen L und LS bzw. R und RS wenn der Zuhörer den Kopf zur Seite dreht. Diese korrekte Wiedergabe der seitlichen Reflexionen führt zu einer guten Reproduktion der räumlichen Perspektive.

Bei den beiden folgenden Mikrofonanordnungen werden die Signale der vorderen Mikrofone des zusätzlichen Systems jeweils unbearbeitet dem linken bzw. rechten Kanal zugemischt. So wird das Zerfallen in ein vorderes und hinteres Klanggeschehen verhindert. Die räumliche

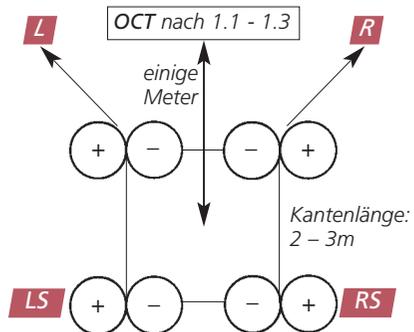
Trennung zwischen Front- und hinterem System ermöglicht die Optimierung des direkten und indirekten Schalls unabhängig voneinander.

**3.1 OCT-Frontsystem mit MAB 1000 + IRT-Kreuz**



**IRT-Kreuz CB 250 oder CB 200**  
Mikrofone: z.B. 4x KOMPAKTMIKROFON CCM 4L

**3.2 OCT-Frontsystem mit MAB 1000 + Hamasaki-Square**



**Hamasaki-Square**

Mikrofone: z.B. 4x KOMPAKTMIKROFON CCM 8L  
Dieses System vermeidet durch die Ausrichtung der Empfindlichkeitsminima der Achten nach vorne die Aufnahme von Direktschall.

## A/B and OCT Stereo Mounting Bar MAB 1000

- for two (or more) microphones
- for A/B (spaced omni recording) and ORTF
- with extension bar for a third, central microphone placed slightly forward (e.g. for OCT\* – Optimized Cardioid Triangle)
- can be expanded for five-channel OCT surround\* (siehe Abb. rechts unten)

Any distance from 4 to 100 cm can be set between the microphones. Each side of the bar is engraved with markings every 2.5 cm so that distances of 5 cm, 10 cm, 15 cm, etc. can easily be set between the two outer microphones.

Thread: 3/8"  
 Length: 1000 mm  
 Weight: 500 g

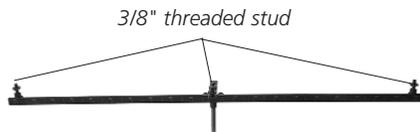
### Accessories :

**(included):** KMAB 1000, robust, foam-lined carrying case for the two MAB 1000 stereo bars and a CB-MAB mounting bracket

### (optional):

- stand clamps or shock mounts: SG 20 or A 20 for Colette-series microphones (e.g. CMC); SGC or AC for CCM-series microphones.
- CB-MAB mounting bracket for OCT surround; holds two MAB 1000 bars at variable distance (13 – 47 cm)
- MC-MAB microphone carriage for additional microphones (see photo in the middle of the right column)
- 40 cm extension bar for OCT 2

\* Further information on OCT and OCT Surround can be found on page 13 and on [www.schoeps.de](http://www.schoeps.de)



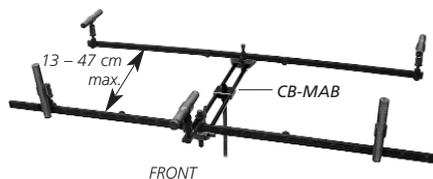
the MAB 1000 as shipped



A/B setup with two SG 20 stand clamps and two CMC 625 Ug (omnis)



KMAB 1000 transport case (included)



OCT surround setup:  
 2× MAB 1000  
 1× CB-MAB mounting bracket

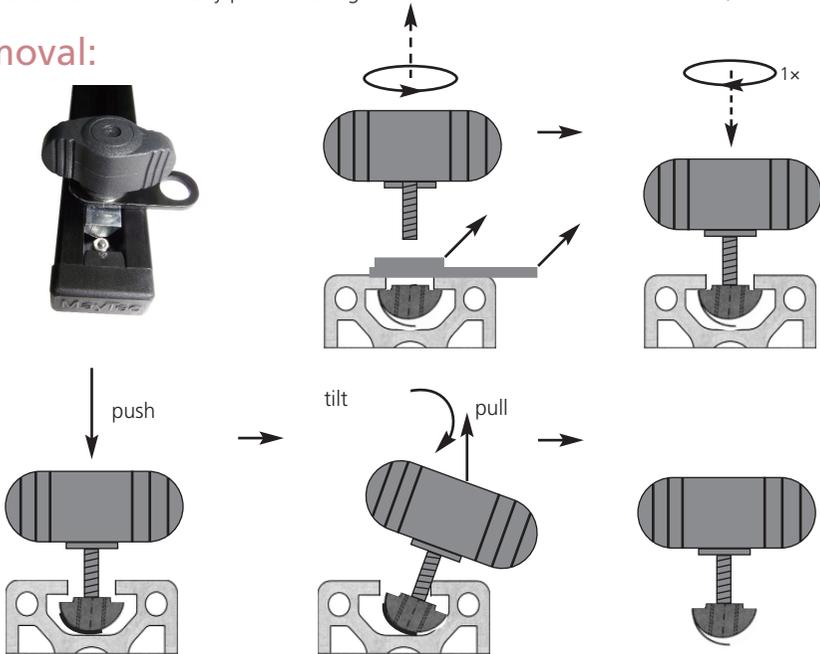
Three different types of "rider" are on each side of the MAB 1000 microphone mounting bracket:

- Type 1 is for a stand adapter or elastic suspension with 3/8" thread;
  - Type 2 grasps the microphone cable to isolate it from solid-borne noise;
  - Type 3 has a metal tab with a hole in it, for suspending the entire unit.
- Any rider can be moved to any position along

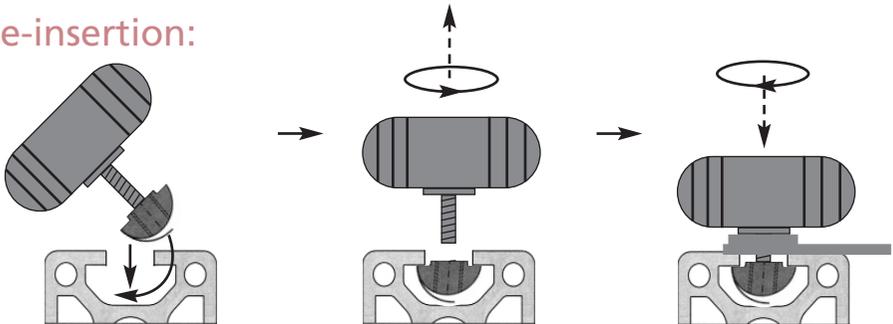
the bracket simply by loosening the knurled nut or wing screw, pushing the rider to the desired position, then retightening.

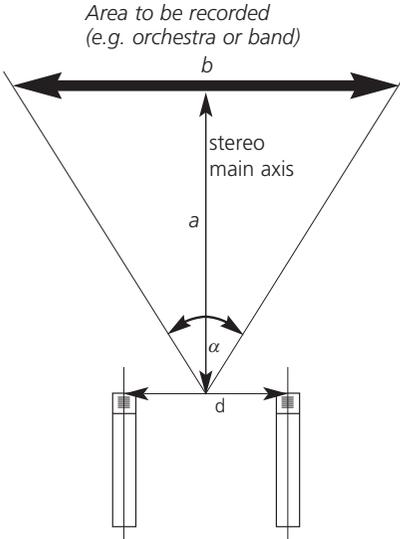
To arrange the first two kinds of rider in a different order, it is necessary to remove the plastic end caps of the MAB 1000 and to unscrew the small screws at both ends. The two type 3 riders which are used for hanging the MAB 1000 can be set to any desired position without tools or disassembly. Here is how:

**Removal:**



**Re-insertion:**





Distance  $d$  between the microphones and recording angle  $\alpha$ ; the sound sources should be lying within the recording angle

The distance  $a$  is particularly important: it influences not only the reproduction, but also the sound, since it defines the ratio of direct to reflected sound (diffuse sound). At a small distance, the recording will sound "dry" while, at a large distance, more "room" will be recorded. The latter could be desirable if the room has nice acoustics. What this all implies is that it is best to choose the distance primarily for aesthetic purposes, where the acoustic properties of the room are as important as anything else. In the process, the distance  $d$  between the microphones will be set which derives from the relationship of microphone distance  $a$  to stage width  $b$ . It can be obtained from the table which follows.

Even in A/B recordings with pressure transducers the microphones can be turned slightly outward, since pressure transducers at higher frequencies do not have an ideal omnidirectional pattern. This characteristic can be exploited to obtain level differences between the channels.

$b/a$	angle $\alpha$
0.54	30°
0.73	40°
0.93	50°
1.15	60°
1.40	70°
1.68	80°
2.0	90°
2.38	100°
3.46	120°
5.50	140°
11.3	160°
$\infty$	180°

$$b/a = \frac{\text{stage width}}{\text{microphone distance from stage}}$$

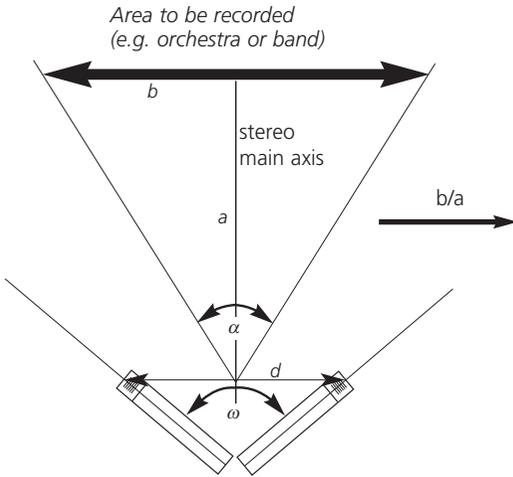
Table 1

This table is used to determine the recording angle from the ratio  $b/a$ .  $a$  and  $b$  can be measured in meters, steps etc.

recording angle $\alpha$ :	distance $d$ between the microphones:
60°	76 cm
80°	60 cm
100°	50 cm
120°	44 cm
140°	40 cm

Table 2

This table is for "spaced omni" recordings, and gives the distance  $d$  between the microphones as a function of the recording angle  $\alpha$ .



b/a	angle $\alpha$
0.54	30°
0.73	40°
0.93	50°
1.15	60°
1.40	70°
1.68	80°
2.0	90°
2.38	100°
3.46	120°
5.50	140°
11.3	160°
$\infty$	180°

Recording angle  $\alpha$  and axis angle  $\omega$ ;  
all sound sources should be located within the recording angle  $\alpha$ .

Table 3

This table is used to determine the recording angle from the ratio  $b/a$ .

Angle  $\omega$  between the microphones

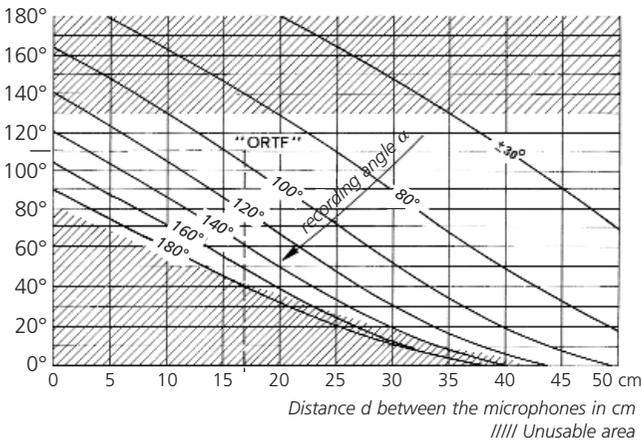


Fig. 9b

Necessary angle  $\omega$  and distance  $d$  between two cardioids depending on recording angle  $\alpha$  (see Fig. 9a and Table 1; simplified according to Michael Williams). The sound sources should be within this area – when looking from the microphone.

## 1. OCT Front System with MAB 1000

(OCT=Optimized Cardioid Triangle by Dr. Theile, Institut für Rundfunktechnik IRT)

Aim: the pickup of the three front channels (L, C, R) of a surround recording

The preferred setup for OCT uses a forward-facing cardioid for the center channel. For the front L and R channels two supercardioid microphones are placed at opposite ends of an imaginary line running about 8 cm behind the center microphone. These two microphones should be 40 – 90 cm apart, depending on the required recording angle\*, and must face squarely outward, away from center (see diagrams below and on the following pages).

Good separation between the center-to-left sector and the center-to-right sector is obtained with this method. For example, sound originating from half right is picked up only very weakly by the left microphone. Sound from the extreme right will be picked up directly on-axis by the right-facing supercardioid (0 dB) and by the forward-facing cardioid (attenuated by 6 dB due to its directional pattern). Finally it will be picked up, with a delay caused by the increased distance, on the rear lobe of the left-facing supercardioid. The polar pattern attenuation for this will be 10 dB and the polarity will be inverted. These factors prevent the forma-

tion of annoying “phantom images” of sound sources in the wrong sector during playback.

A clean center channel is conveyed by this system, since front-incident sound is picked up mainly by the cardioid in the center. Because of their high directivity, the left and right microphones pick up front-incident sound only at a much lower level.

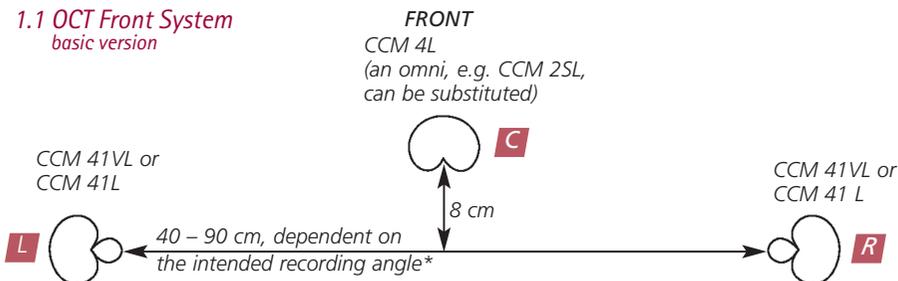
If the cardioid is placed 8 cm forward, the following recording angles\* will result, depending on the distance between the supercardioids:

40 cm:	160°,	50 cm:	140°,
60 cm:	120°,	70 cm:	110°,
80 cm:	100°,	90 cm:	90°,

It is better to err in the direction of greater spacing, so that one can be sure to avoid center-heavy images.

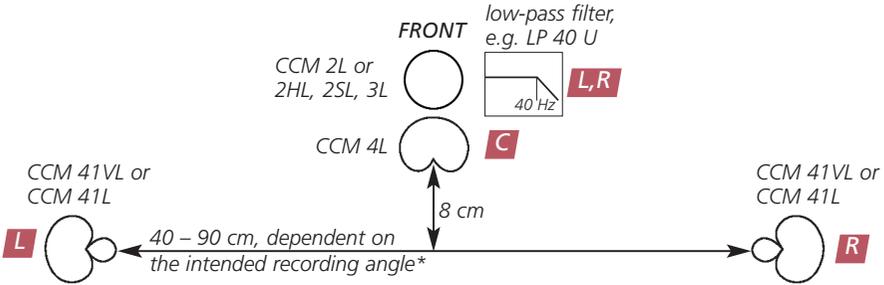
The fact that the supercardioids receive so much of their sound from off axis necessitates the use of small-diaphragm condenser microphones, as only this type of microphone has the requisite independence of frequency response from the angle of sound incidence. The CCM 41V and the MK 41V are particularly well suited for this application but the CCM 41 or MK 41 can also be used.

### 1.1 OCT Front System basic version



\* the range within which the sound sources should be placed, as “seen” by the microphone

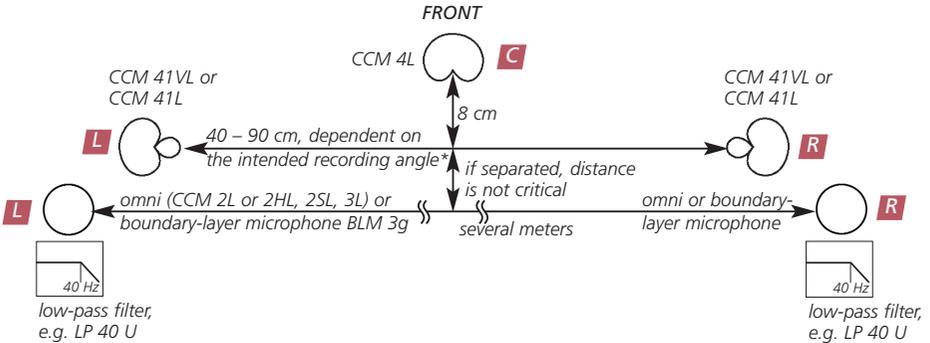
**1.2 OCT Front System with MAB 1000**  
*plus one omni for optimized bass pickup*



The low-frequency signal from the omni is sent to both the left and right channels. Using an LP 40 low-pass filter (cutoff frequency 40

Hz) and SCHOEPS omnis, the response curve below 100 Hz becomes substantially flat..

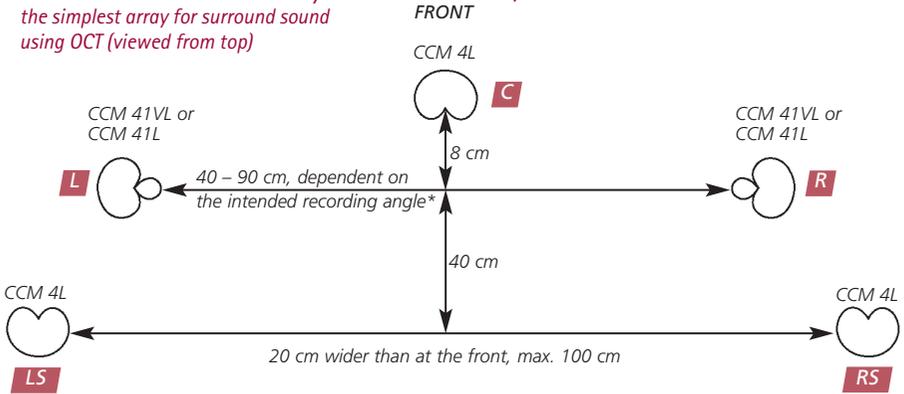
**1.3 OCT Front System with MAB 1000**  
*plus two omnis for optimized bass pickup*



David Griesinger (Lexicon) has proposed that L and R bass signals be decorrelated by using additional widely-spaced pressure transducers. At low frequencies these not only increase the

low-frequency pickup but also accentuate the difference between R and L. This results in an increased sense of spaciousness.

**2. OCT Surround = OCT Front System + 2 cardioids; with 2x MAB 1000 + CB MAB**  
the simplest array for surround sound using OCT (viewed from top)



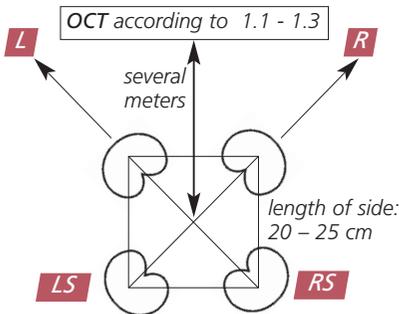
The surround cardioids face rearward to avoid picking up direct sound. Time-of-arrival and level differences between each side's cardioid and hypercardioid pair produce a stereophonic representation of lateral sounds to match the

forward image. Imaging will therefore remain correct for listeners who turn towards the L/LS or R /RS sectors. This produces a convincing spatial perspective.

In the following two microphone arrangements signals from the front two microphones of the additional group are blended into the main L and R front signals without further processing. This helps to prevent dissociation between the front and rear images, while the

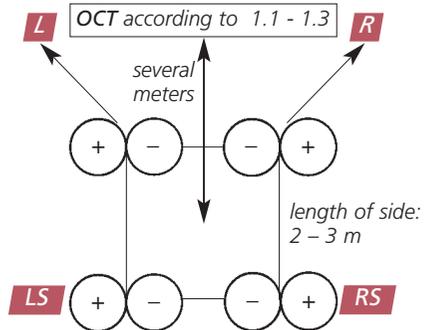
separation between the arrays allows optimal placement of each, for direct and for ambient pickup respectively.

**3.1 OCT Front System**  
+ IRT cross



IRT cross CB 250 or CB 200,  
e.g. with 4x CCM 4L compact microphones

**3.2 OCT Front System**  
+ Hamasaki Square



**Hamasaki Square,**  
e.g. with 4x CCM 8L compact microphones.  
The figure-8s have their nulls turned to the front so that this array is relatively insensitive to direct sound.



Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

Subject to change without notice.  
Not responsible for errors or omissions.

091101

**SCHOEPS** GmbH  
Spitalstr. 20  
D-76227 Karlsruhe (Durlach)  
Germany

Tel: +49 721 943 20-0  
Fax: +49 721 943 2050

[www.schoeps.de](http://www.schoeps.de)  
[mailbox@schoeps.de](mailto:mailbox@schoeps.de)

Schall



Technik

