

2

**INSTRUMENT
& VOCAL
RECORDING**

7



Piano

Uvod

- **Klavir** je **popularan** muzički instrument u skoro svim komercijalnim stilovima.
- **Tonalni opseg** klavira obuhvata frekvencije **svih tonova koje inače snimamo**.
- Samim tim je **dominantan** značajan instrument.
- Veoma je važno da **proučimo postavke snimanja** za ovaj instrument.

- **Akustični** i **električni** klavir ispunjavaju zahteve, svaki **za određeni žanr**.
- **Razlikuju se** u **načinu** na koji ih snimamo i u **efektima** koji su prikladni za jedan, odnosno drugi tip instrumenta.

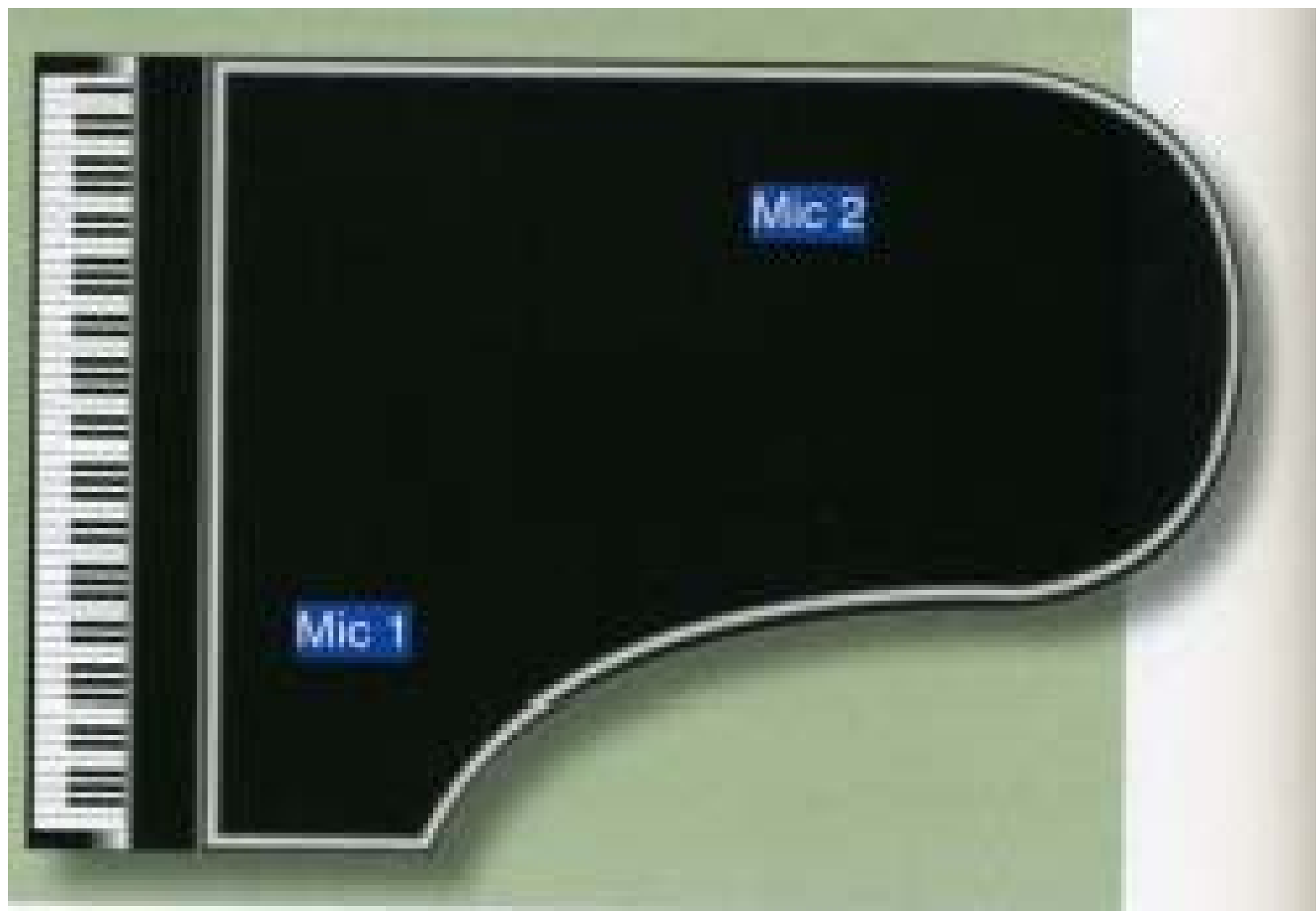
Grand Piano

- **Pre** nego pristupite **postavljanju mikrofona**, proverite da je klavir **naštimovan** i **servisiran**.
- Koju god vrstu klavira želimo da snimimo, jasno je da hoćemo da dobijemo najbolji zvuk.
- **Zvuk dobrog klavira** je otvoren, ima **živahnost** koju je teško zanemariti.
- Ako nemate koncertni klavir u studiju već neki manji, postoje postavke mikrofona kojima možemo postići da snimak zvuči kao da jeste koncertni.

Postavke mikrofona - basic

- **2 kondenzatorska** mikrofona su usmerena **prema žicama**, **odozgo** iznad klavira, sa poklopcem otvorenim potpuno ili malo.
- **1.** mikrofon je postavljen **15 cm – 45 cm** iznad **visokih** žica i **15 cm – 45 cm iza čekića**.
- **2.** mikrofon je postavljen na **15 cm – 45 cm** od **niskih** žica i na **0.5 m – 1.2 m od kraja klavira**.
- **Udaljenost mikrofona** zavisi od **veliĉine klavira** i **željenog zvuka**.

- Za snimanje klavira je **najbolje** upotrebiti **kondenzatorske** mikrofone zbog njihovog uobičajeno **odličnog frekvencijskog odziva** i njihovog **odgovarajućeg odziva na tranzijente**.
- Ova **2** mikrofona treba **prostorno rasporediti** po stereo slici.
- Klavir dobija **veoma moćan zvuk**.
- Koliko široko ćete rasporediti u prostoru niske i visoke frekvencije zavisi od muzičkog konteksta.
- Ako možete, **ostavite panovanje za miks!!!**



Audio 7-1

Stereo Grand Piano

- **2 kondenzatorska** mikrofona su usmerena **prema žicama, odozgo** iznad klavira, sa **poklopcem** otvorenim potpuno ili malo.
- **1** mikrofon je postavljen **12 cm iza čekića**, iznad **visokih** žica.
- **1** mikrofon je postavljen **~ 1 m iza čekića**, iznad **niskih** žica.
- **Oba** mikrofona su na udaljenosti od **15 cm od žica**.



Audio 7-17

Stereo Grand Piano

1 Mic over the Treble

Strings & 1 Mic

over the Bass Strings

15 cm

- **2 kondenzatorska** mikrofona su usmerena **prema žicama, odozgo** iznad klavira, sa **poklopcem** otvorenim potpuno ili malo.
- **1** mikrofon je postavljen **12 cm iza čekića**, iznad **visokih** žica.
- **1** mikrofon je postavljen **~ 1 m iza čekića**, iznad **niskih** žica.
- **Oba** mikrofona su na udaljenosti od **45 cm od žica**.

Audio 7-18

Stereo Grand Piano

1 Mic over the Treble

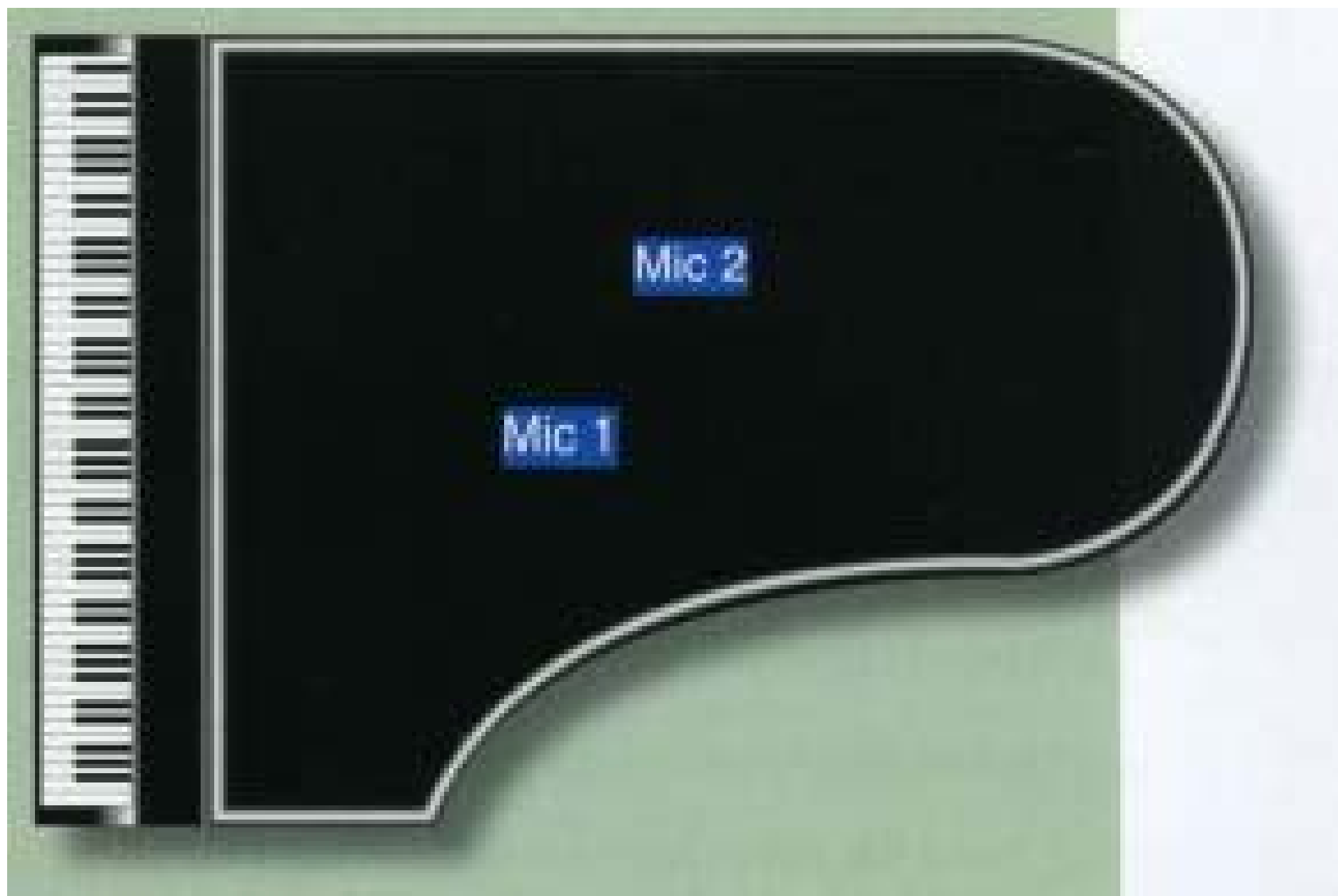
Strings & 1 Mic

over the Bass Strings

45 cm

Mikrofoni bliski klaviru i 1 drugom

- Ako **2 kondenzatorska** mikrofona postavimo **blizu žicama**, moramo ih postaviti i **blizu 1 drugome**.
- Inače bismo **izgubili srednje frekvencije**.
- Ovo **smanjuje udarac** veoma niskih i veoma visokih nota, ali **daje blizak zvuk** koji je jako dobar.
- To je odgovarajuće sve dok muzička deonica ne forsira izrazito visoke ili izrazito niske note.
- **Bliski mikrofoni** mogu dati **problematične faze**.
- Proverite kako zvuče u mono.



1 kondenzatorski mikrofon

- 1 kondenzatorski mikrofon.
- Poklopac je širom podignut.
- Mikrofon je udaljen ~ 1 m i usmeren ka otvorenom delu.
- Mikrofon mora da se postavi malo nazad da bi se zadržao balans visokh i niskih nota.



Audio 7-2

*1 Condenser Mic
from ~ 1 m*

Audio 7-3

*1 Moving Coil Mic
from ~ 8 cm*

Audio 7-4

1 Condenser Mic

~ 2 m from the

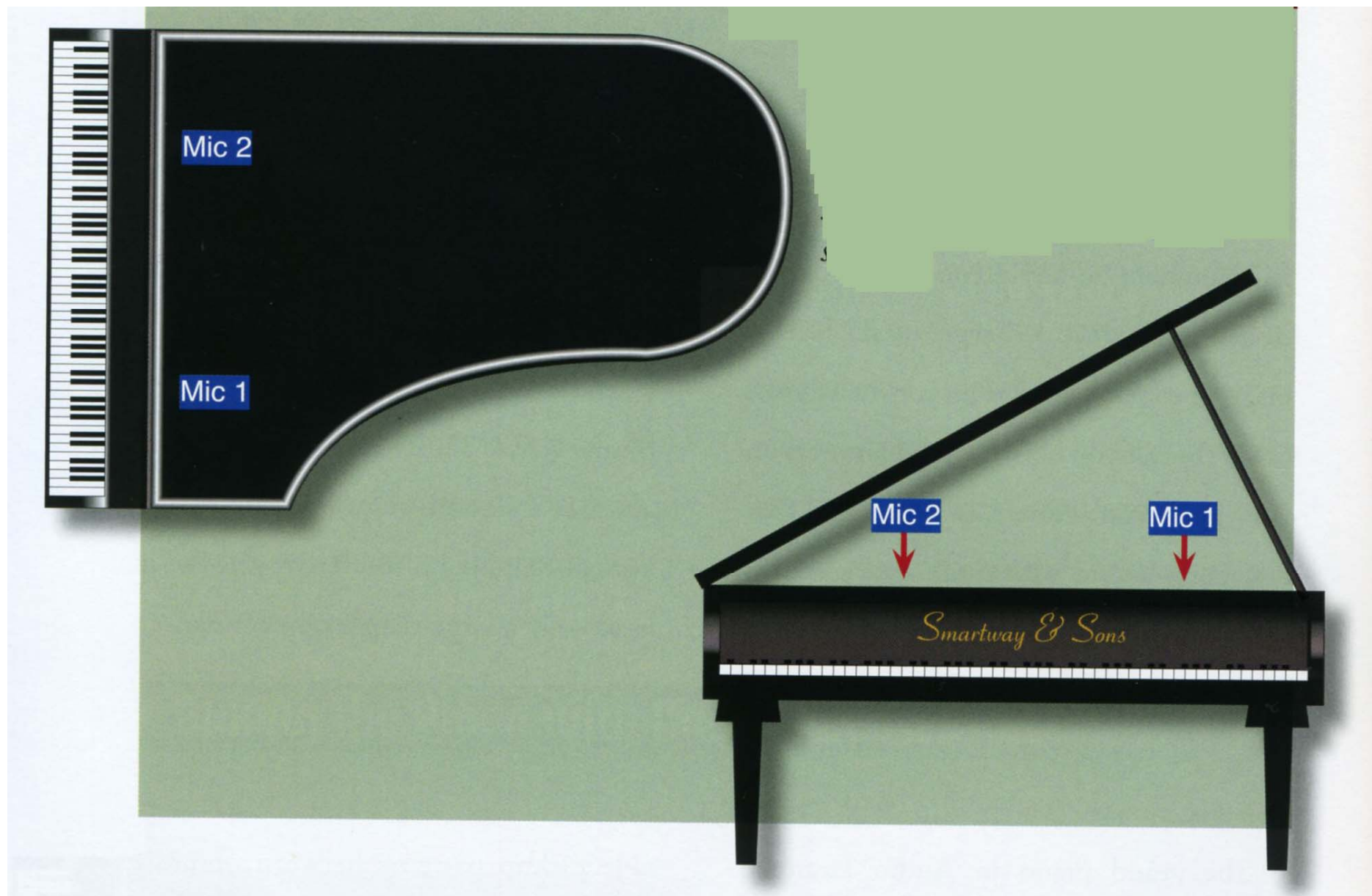
Open Piano Lid

Audio 7-5

*2 Condenser Mics
from ~ 20 cm*

2 kondenzatorska mikrofona kod čekića

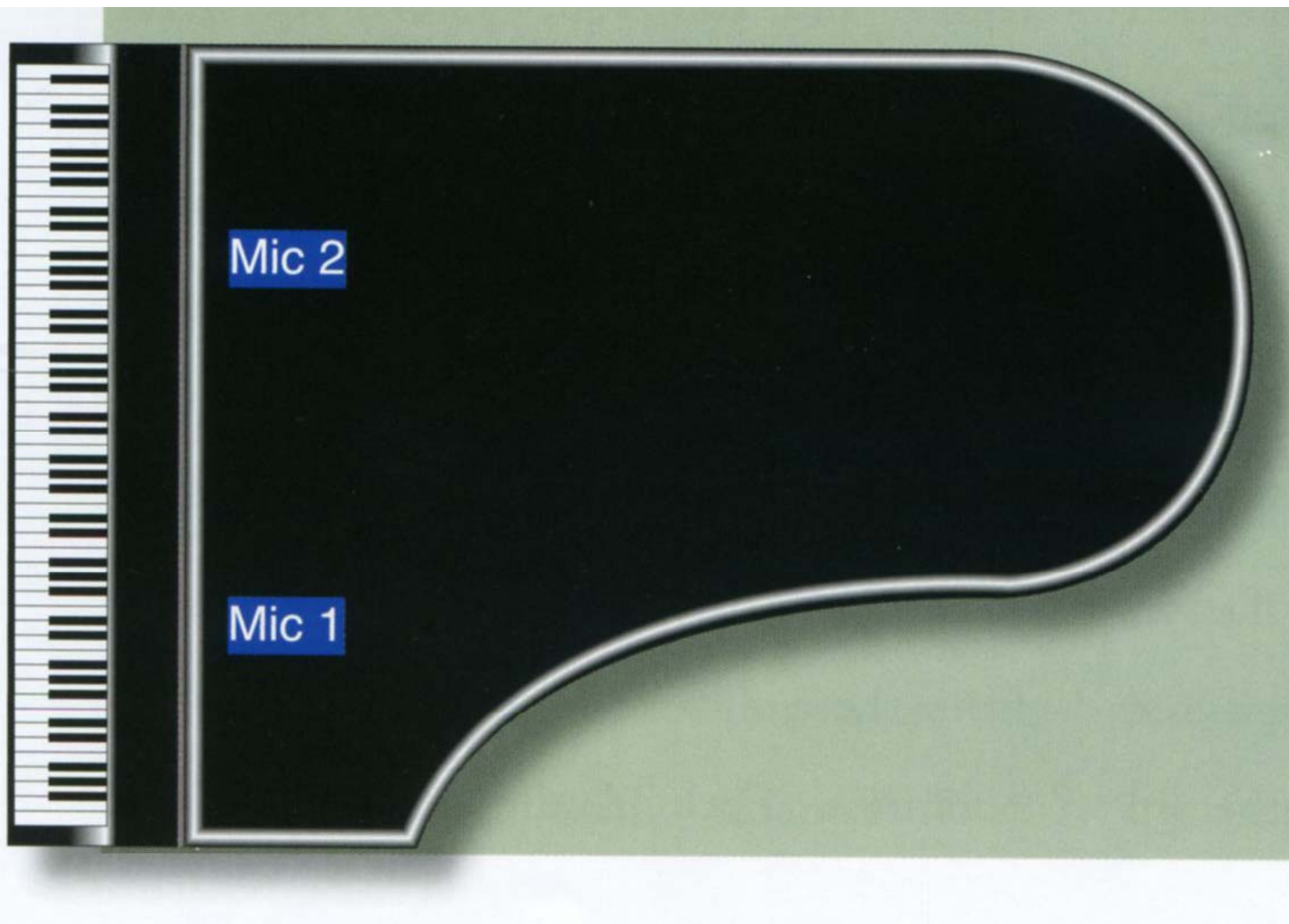
- 2 kondenzatorska mikrofona.
- 15 cm – 30 cm iza čekića.
- Usmereni su na žice sa udaljenosti od 15 cm – 45 cm.
- Mikrofon 1 pozicioniran iznad visokih žica.
- Mikrofon 2 pozicioniran iznad niskih žica.



Audio 7-6

*2 Condenser Mics
by the Hammers*

- **2 kondenzatorska** mikrofona.
- **15 cm iza čekića.**
- Usmereni su **na žice** sa udaljenosti od **30 cm.**
- Mikrofon **1** pozicioniran iznad **visokih** žica.
- Mikrofon **2** pozicioniran iznad **niskih** žica.



Audio 7-19

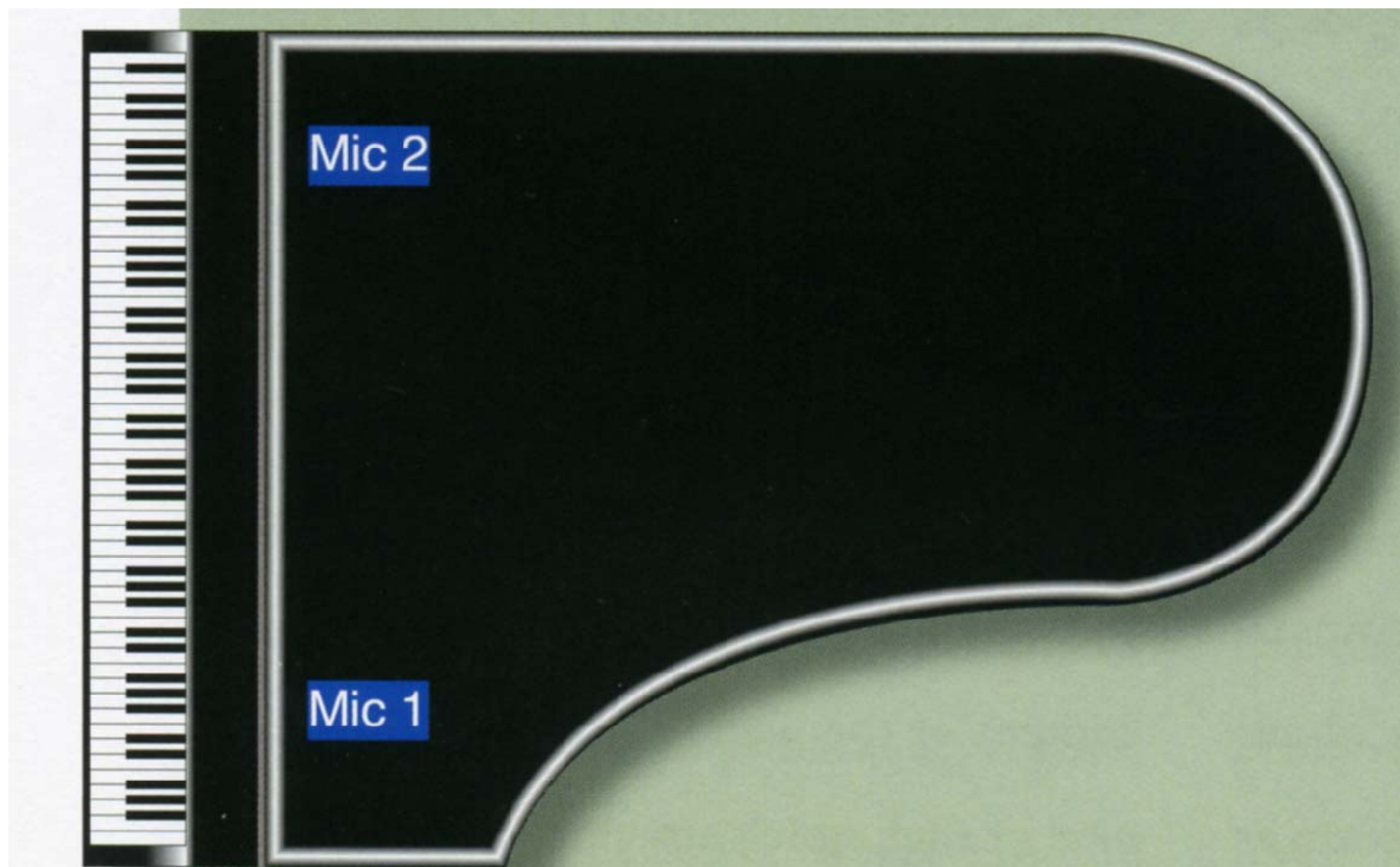
2 Condenser Mics

15 cm behind

the Hammers

2 kondenzatorska mikrofona kod čekića – na većoj udaljenosti

- Ako želimo **širu stereo sliku** ili **bolju kontrolu nad niskim i visokim frekvencijama**, postavimo mikrofone **na većem razmaku 1 od drugoga**.
- **Oba** mikrofona su postavljena na **~ 10 cm** od kraja klavijature (**1** sa strane **visokih**, a **1** sa strane **niskih** žica).
- **Oba** mikrofona su postavljena na visini od **~ 30 cm** **iznad** žica.



Audio 7-7

*2 Condenser Mics
by the Hammers,
Farther Apart*

Audio 7-20

*2 Condenser Mics
over the Hammers,
but Farther Apart*

2 koincidentna mikrofona

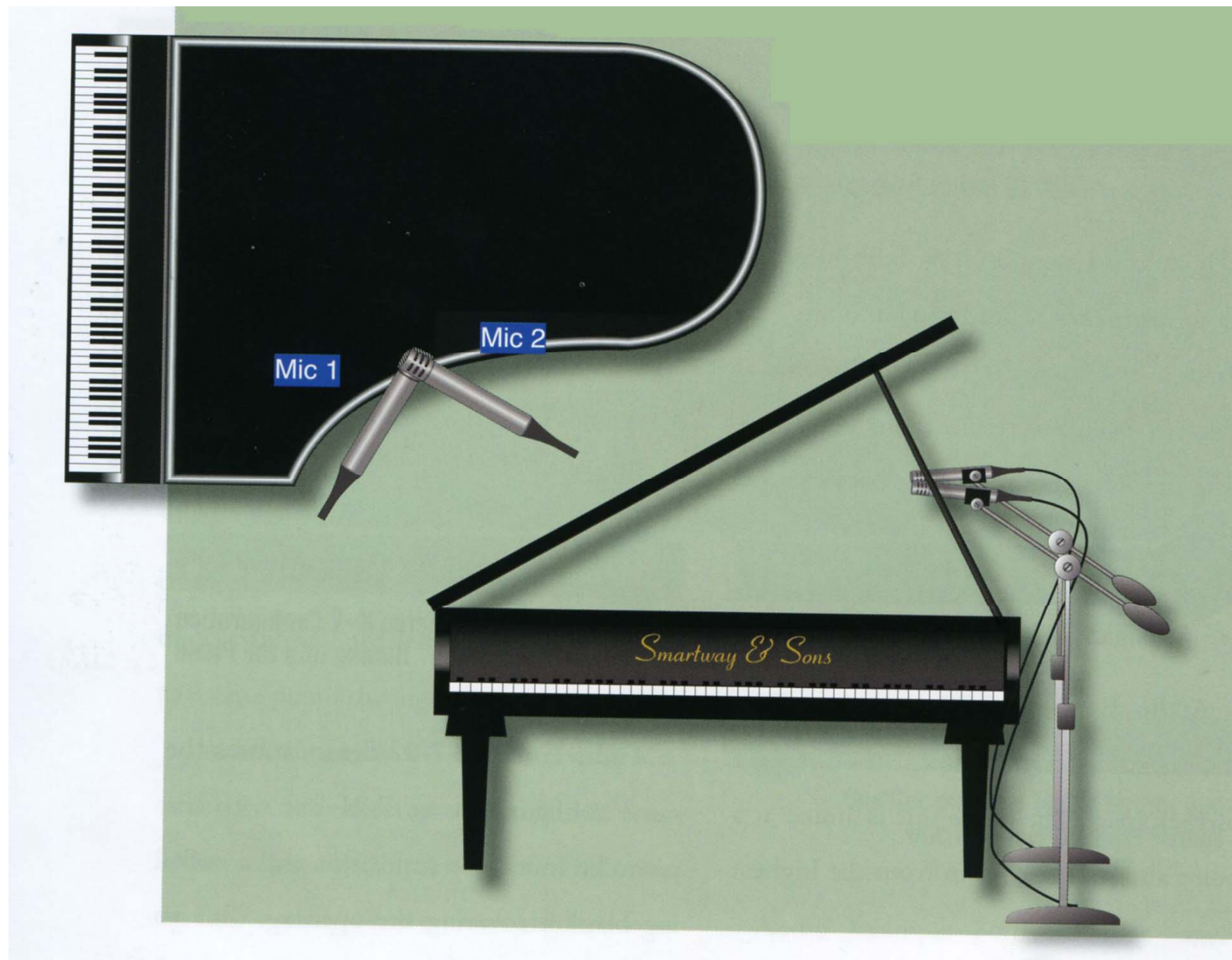
- 2 kardoidna kondenzatorska mikrofona postavljena u X-Y konfiguraciju.
- Usmereni su ka klaviru.
- Postavljeni su na ivicu klavira.
- Poklopac je skroz otvoren.
- Ovom postavkom dobija se pun stereo zvuk sa minimalnim faznim potiranjima u mono.
- Nema mnogo kontrole nad visokim i niskim frekvencijama instrumenta.



Audio 7-8

X-Y Configuration

- **2 kardiodna kondenzatorska** mikrofona postavljena u **X-Y** konfiguraciju.
- Usmereni su **ka klaviru**.
- Postavljeni su **na ivicu** klavira, na **~ 30 cm unutra**.
- Poklopac je **skroz otvoren**.



Audio 7-21

X-Y Configuration

Flinging into the Piano

- **2 kardiodna kondenzatorska** mikrofona postavljena u **X-Y** konfiguraciju.
- Usmereni su **ka klaviru**.
- Postavljeni su **na ivicu** klavira, na **~ 30 cm unutra**.
- Poklopac je **najmanje** otvoren.
- **Prekrijte poklopac ćebetom**.
- Ovim se postiže **akustička izolacija zvuka klavira**.



Audio 7-22

*X-Y Configuration
with the Lid Lower
& a Blanket over the
Opening*

PAŽNJA!!!

- Obratite **pažnju** kako stereo snimci klavira zvuče u mono!
- U sledećim primerima snimljen je **isti** klavir, **istim** mikrofonomima, **isti** izvođač.
- Mikrofonu su **malo pomerani od** postavke **do** postavke.
- Slušajte razliku u stereo i mono snimku.

Audio 7-9

*X-Y Configuration
Stereo Sound with 2 Mics
180° Out of Phase*

Audio 7-10

X-Y Configuration

Mono Sound with 2 Mics

180° Out of Phase

Audio 7-11

Configuration 1

In Stereo

Then Mono

Audio 7-12

Configuration 2

In Stereo

Then Mono

Audio 7-13

Configuration 3

In Stereo

Then Mono

Video 7-1

Moving the X-Y
Closer to & Farther from
the Piano

Video 7-2

Moving the Mics
Together & Apart
in the Piano

Stereo ili mono?

- **2** mikrofona se upotrebljavaju da bi se postigao **dobar balans između visokih i niskih tonova** klavira.
- Međutim, **nije uvek dobro** da se koristi **stereo snimak** klavira jer može biti **previše raširen** u stereo slici sveukupnog zvuka.
- **Bolje** je upotrebiti **mono** zvuk klavira koji je veoma prirodan i ako postoji potreba za stereo slikom, **dodati isti delay efekat** kao i na **ostale instrumente** u snimku.

Audio 7-14

*2 Mics Blended to
Mono*

Audio 7-15

*2 Mics Blended to
Mono*

*Then Panned L & with
11 ms Delay Panned R*

Efekti?

- **Phase Shifter, Flanger i Chorus** **NE** doprinose prirodnom zvuku akustičnog klavira.
- Zato se retko upotrebljavaju.
- Samo za **specijalne efekte**.

Audio 7-16

Flanged Piano

Nivoi snimanja

- Razlikuju se **od** klavira **do** klavira.
- Zavise od **niskofrekvencijskog** sadržaja zvuka instrumenta i **oštrine udarca** u dirku.
- **Zbog tranzijenata** možemo **samo da pretpostavimo koji je odgovarajući nivo za snimanje**.
- On treba biti takav da uspemo da uhvatimo **najbolji zvuk**, a da **ne prekoračimo** maksimalno dozvoljeni nivo.
- Za **digitalne merače**, **najbolje je** da se **1. testira najjači** signal i da se prema njemu sve podesi.

EQ

- U najvećem broju slučajeva **NE** treba koristiti **EQ tokom snimanja**.
- Dovoljno je da korektno postavimo **2 kondenzatorska** mikrofona.
- Ako nešto nije u redu, **EQ** se koristi **u miks**u.

EQ - Live

- Ako se **snima uživo**, ili ako se **snima i radi miks uživo**, može se desiti da je **potrebno** koristiti **EQ**.
- Postoji razlika u zvuku koji je najbolji za **SOLO** klavir i za **klavir u okviru benda**.
- **Solo** klavir treba da bude **pun i ujednačen** u **niskim**, **srednjim** i **visokim** frekvencijama.

Audio 7-23

Solo Piano Sound

EQ – Ritam sekcija

- Kada je klavir **deo ritam sekcije**, on treba da zvuči **više perkusiono**.
- Tada treba primeniti **agresivniju EQ**.
- **Bas bubanj i bas gitara već pokrivaju niske** frekvencije i njih treba **iseći kod klavira** da ne bi bio **mutan** zvuk.
- Od **60 Hz – 150 Hz**.
- **Ovo bi se čulo u solo deonici, ali u okviru ritam sekcije je korisno.**

Audio 7-24

Cutting the Lows

from 60 Hz - 150 Hz

- Da bi se dobio jasniji i oštiri zvuk, treba **pojačati** frekvencije od **3 kHz – 5 kHz**.
- **Pažljivo!!!**
- Ono što **dobro** zvuči **na 1** monitorskom sistemu, može zvučati **loše na drugom**.

Audio 7-25

Boosting 4 kHz

from 0 dB - 7 dB

Kompresija

- **Dinamički opseg** klavira može biti **veoma veliki**.
- To zavisi od muzičke deonice.
- Ako se snima za CD, lepo je da se **zadrži originalni dinamički opseg instrumenta**.
- Ako se snima **kao ritam sekcija**, možda je **lakše za slušanje da se signal kompresuje**.
- Probajte sa odnosom **3:1**, **srednje brzi attack time**, **srednje spori release time**.
- Podesite **prag** na **~ 3 dB – 4 dB** redukcije gain-a na **najjačem** delu.

Audio 7-26

*Compressing
the Piano*

Exciter

- **Exciter pojačava određene harmonike**, a **ne** ceo specificiran opseg frekvencija.
- **EQ** i **Exciter** daju **slične rezultate**, ali je ovo drugo **čistije**.
- Klaviru daje čistiji ton.
- **Budite obazrivi!!!**
- Ako preterate, neće se dobro čuti na različitim sistemima.

Audio 7-27

Exciting

the Piano

Reverberacija

- Reverberacija je pogodna za akustični klavir.
- Naročito za balade i solo deonice.

Audio 7-28

Hall Reverb,

75 ms Predelay,

2.5 s Decay Time

Audio 7-29

Plate Reverb,

35 ms Predelay,

0.6 s Decay Time

Audio 7-30

Room Reverberation

Digital Delay

- Upotreba ovog efekta **nije prirodna** za **akustični** klavir, ali **može dati interesantne rezultate**.
- **Duže Delay vreme** koje se poklapa sa **1/4** ili **1/8** note najčešće je **najbolje**.
- **Kraće Delay vreme**, **< 100 ms** daje **veštački zvuk**.

Audio 7-31

Delay

300 ms

Pianino

- **Idealna je okolnost** kada ste u prilici da snimate koncertni klavir od **3 m** dužine.
- Ali retko ko ima takav klavir u svom studiju.
- Uglavnom imamo **pianino** na raspolaganju.
- **Koristimo znanje o snimanju koncertnog klavira** da bismo što bolje snimili pianino.

- **Osnovna razlika u zvuku** koncertnog klavira i pianina je **u niskim frekvencijama**.
- **Pianino gubi svaku sličnost** sa tonom klavira na **1** ili **čak 2 oktave iznad** najnižeg A na klaviru.
- Postavite **poseban mikrofon na niske note**.
- **Pojačajte** niske frekvencije.
- **Utišajte** niske srednje (**$\sim 300 \text{ Hz} - 700 \text{ Hz}$**).

Pianino – kako ga snimiti

- Uklonite gornju i prednju ploču tako da obezbedite pristup žicama.
- Upotrebite 1 ili 2 kondenzatorska mikrofona.

1 Mic

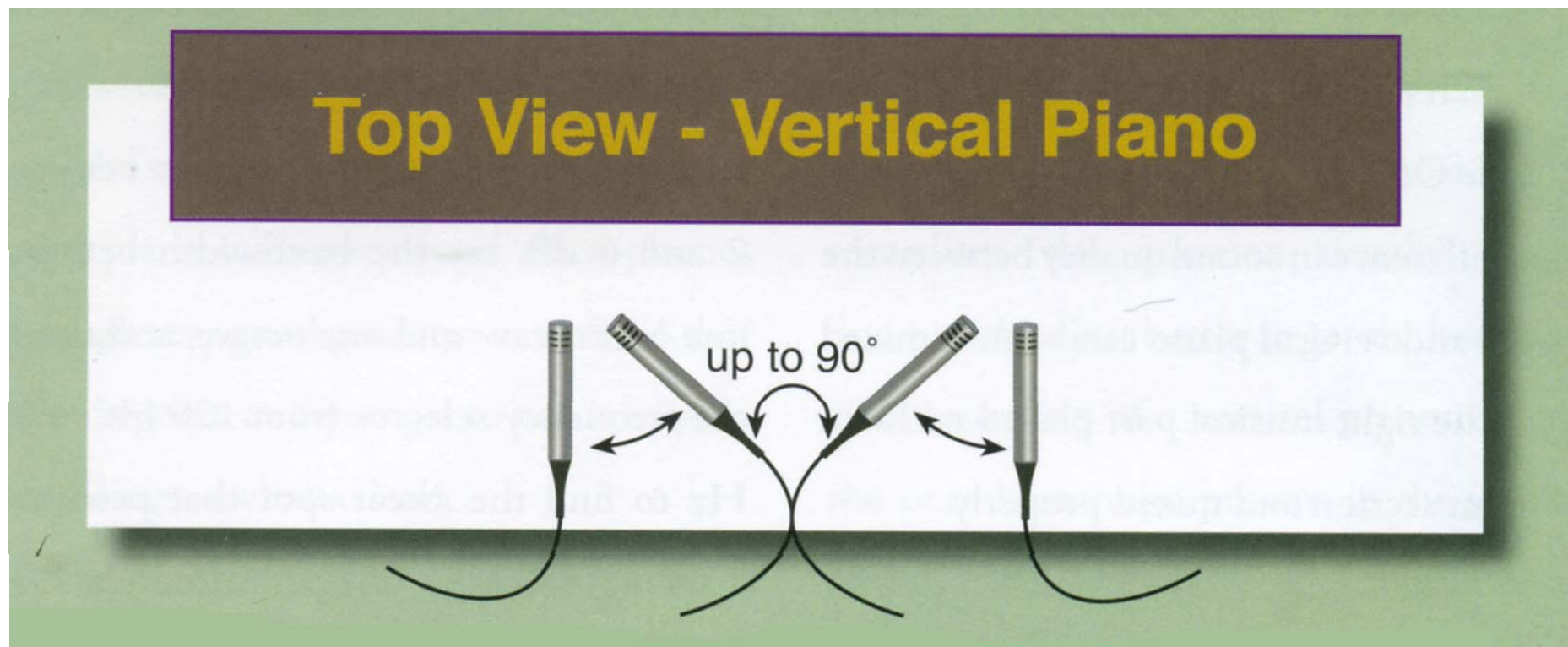
- Usmerite mikrofona prema prednjem delu pianina.
- Postavite mikrofona $\sim c^1$, na 25 cm – 45 cm od žica.

2 Mics

- 1 mikrofon postavite **preko niskih** žica.
- 1 mikrofon postavite **preko visokih** žica.
- Usmerite mikrofon **prema** žicama, na rastojanju od **15 cm – 30 cm od** žica.
- Postavite mikrofone na **8 cm – 10 cm iznad čekića**.
- Da biste **proširili stereo sliku**, pozicionirajte mikrofone **blago 1 od drugoga**.

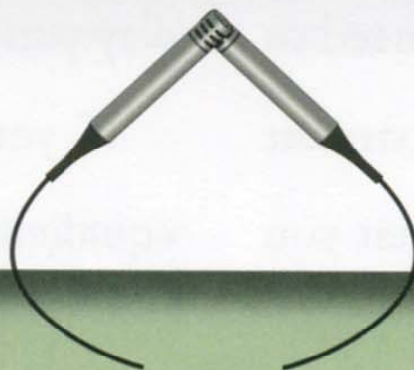


- Postavite mikrofone pod uglom od **90°**.
- Uglovi **do 90° poboljšavaju** stereo sliku.
- Uglovi **> 90° stvaraju negativnu faznu interakciju**, sve do 180° kada su u kontrafazi.



- **X-Y** konfiguracija.
- **2** mikrofona usmerena **KA** žicama.
- Na rastojanju od **30 cm od** žica.
- Pozicionirajte mikrofone **prema** registru koji se koristi.

Top View - Vertical Piano



Mikrofoni

- **Shure KSM 32:**
 - zvuči puno
 - ravan odziv
 - ima veliku membranu
 - ponaša se kao da ima malu membranu

Mikrofoni

- **Shure KSM 141:**
 - kondenzator
 - mala membrana
 - zvuči odlično
 - selektivna polarna karakteristika

Mikrofoni

- **AKG 451, AKG 460, Neumann KM 84:**
 - **najprecizniji** za snimanje klavira
 - **najprirodniji zvuk** instrumenta
 - Bill Gybson's **1.** izbor

Mikrofoni

- **AKG 414:**
 - **1.** izbor za snimanje klavira za mnoge
 - **više prisutan zvuk** nego kod **AKG 451**
 - niske i visoke frekvencije mogu ometati druge instrumente u pojedinim miks verzijama

Mikrofoni

- **Neumann U 87:**
 - **veoma topao** za **niske** i **srednje** frekvencije
 - malo mu **nedostaje prisutnost**
 - mnogi audio inženjeri ga vole za snimanje klavira

Mikrofoni

- **Neumann TLM 170:**
 - za određeni muzički kontekst ovo je **fenomenalan** mikrofon!
 - zvuči dobro na vokalima i klaviru.

Mikrofoni

- **Audio Technica 4041:**
 - kondenzator
 - mala membrana
 - topao i blag zvuk.

Video

University of Surrey

1

Ravel

Video

University of Surrey

2

Ravel

Video

University of Surrey

3

Ravel

Video

University of Surrey

4

Debussy

Električni klavir

- **Fender Rhodes (70-te):**
 - stereo izlazi
- Snima se **direktno u konzolu:**
 - preko DI box-a
 - u line in
- **Wurlitzer (kasne 70-te):**
 - tanji i dosadniji ton
 - ponovo otkriven pre 10-tak godina.

- Upotrebite **Auto Panner** da biste dobili **simulaciju originalnog Rhodes električnog klavira**.
- **Izlaz iz procesora** treba da bude **stereo**, ali **nikada** klavir ne postavljamo **potpuno široko** rasprostranjeno u zvučnoj slici.
- To zvuči neprirodno i moglo bi da ugrozi ostatak kompozicije.
- Prilagodite brzinu panner-a da bude u tempu pesme.

Audio 7-32

*The Rhodes &
the Auto Panner*

- Idealan nivo snimanja je **0 VU**.
- **Svi efekti** koji **dobro zvuče na akustičnom klaviru**, **dobro zvuče** i **na električnom**.
- Uobičajeni su: **reverb**, **delay** i **kompresija**.

Audio 7-33

*The Rhodes with
Hall Reverb*

Audio 7-34

The Original Rhodes

Audio 7-35

The Time Sound

Audio 7-36

*Electric Piano
with Phase Shifter*

Audio 7-37

Flanged Electric Piano

Audio 7-38

Chorused Electric Piano

Audio 7-39

Distorted Electric Piano

EQ

- **EQ** treba primeniti **prema muzičkom sadržaju**.
- **Roll off** od **60 Hz – 120 Hz**.
- **Boost** od **2.5 kHz – 5 kHz**.

Audio 7-40

Solo Rhodes Sound

Audio 7-41

Cut the Lows

Boost the Highs

Audio 7-42

Excited Lows

Harmonizer

- Može da **menja visinu tona** za **po 1/2 stepena** **naviše** ili **naniže** od nekog tona.
- Visina se može podešavati **u opsegu** od **12 polustepena** **naviše** ili **naniže** ili u **centima** (obično po **99 centi**).
- **1 cent** = **1/100** deo **polustepena**.
- Koristi se **za specijalne efekte**.

Audio 7-43

*Harmonizer
on the Rhodes*

Audio 7-44

*Subtle Harmonizer
on the Rhodes*

Audio 7-45

*The Rhodes with
EQ, Room, Hall,
Flanger &
Harmonizer*