

2

**INSTRUMENT
& VOCAL
RECORDING**

2



Electric Guitar

Uvod

- Danas ima toliko mnogo u zvuku gitare, više nego što je ikada ranije bilo.
- Od slabog **heavy rock** i **metal zvuka**, preko slatkastih **jazz** tonova i **pop**-a, gitara je osnova u establiiranju i autentičnosti zvuka.
- Kako elektronika napreduje, možemo očekivati da zvuk koji volimo danas, neće biti relevantan i sutra.
- Takođe, istorija se uvek ponavlja, pa će tako biti i sa zvukom.
- Zato: **čuvajte svoje igračke!!!**
- **Vratiće se!!!**

Čuvajte svoje igračke! Vratíće se !



Osnovno o gitari

- U komercijalnoj produkciji gitara nije instrument celog opsega.
- Proizvodi **pun zvuk** koji **para uši**.
- Muzička i zvučna snaga leže **u efikasnosti** njenog opsega pre nego u njenom dahu.

Frekvencije fundamentala

- **Frekvenčnijski opseg** fundamentala je **dosta uzan**.
- Frekvencija najnižeg tona **E** na gitari je **82 Hz**.
- Frekvencija najvišeg tona **D³** na standardnoj gitari sa **6** žica i **22** praga je **1174 Hz**.

Standardni štim gitare

- Standardni štim za 6 žica gitare je:
 - E 82 Hz
 - A 110 Hz
 - d 147 Hz
 - g 196 Hz
 - h 247 Hz
 - e1 330 Hz

Frekvencijski sadržaj

- Interesantno je da je **većina frekvencija koje naglašavamo u snimanju gitare** dosta **iznad većine fundamentala njenih tonova**.
- Uobičajeno je da se **utišaju** frekvencije **< 100 Hz**.
- **Punoća zvuka** je obično oko **250 Hz**.
- Pojačavanje frekvencijskog opsega od **3 kHz – 5 kHz** dodaje **jasnoću**.
- Iz svega ovoga se može zaključiti da je **harmonski sadržaj** ono što **nam je zanimljivo** u gitarskom zvuku.

Ton i boja

Fizičke karakteristike

- Ova **2** termina **nemaju** isto značenje.
- **Tonska kontrola** na gitari **smanjuje visoke i niske frekvencije**.
- **Boja tona** (timbre) je povezana sa **harmonskim sadržajem** tona instrumenta.

- Pojedine gitare zvuče različito iz raznih razloga.
- **Vrsta upotrebljenog drveta** je važna, naročito za trajanje tona (**sustain**).
- Od materijala sa **većom gustinom** prave se instrumenti sa **većim kapacitetom za prirodni sustain**.
- **Meko drvo** obezbeđuje **veću toplinu** zvuka, često na račun sustain-a.
- Fizička struktura svakog instrumenta uslovljava harmonski sadržaj njegovog zvuka.

Pozicioniranje Pickup-a

- Pozicija svakog pickup-a na električnoj gitari je veoma važna za zvuk instrumenta.
- Razlog zašto pickup **kod kobilice** zvuči **tanje** nego pickup **na vratu** je u **harmonskom sadržaju zvuka na tim lokacijama.**

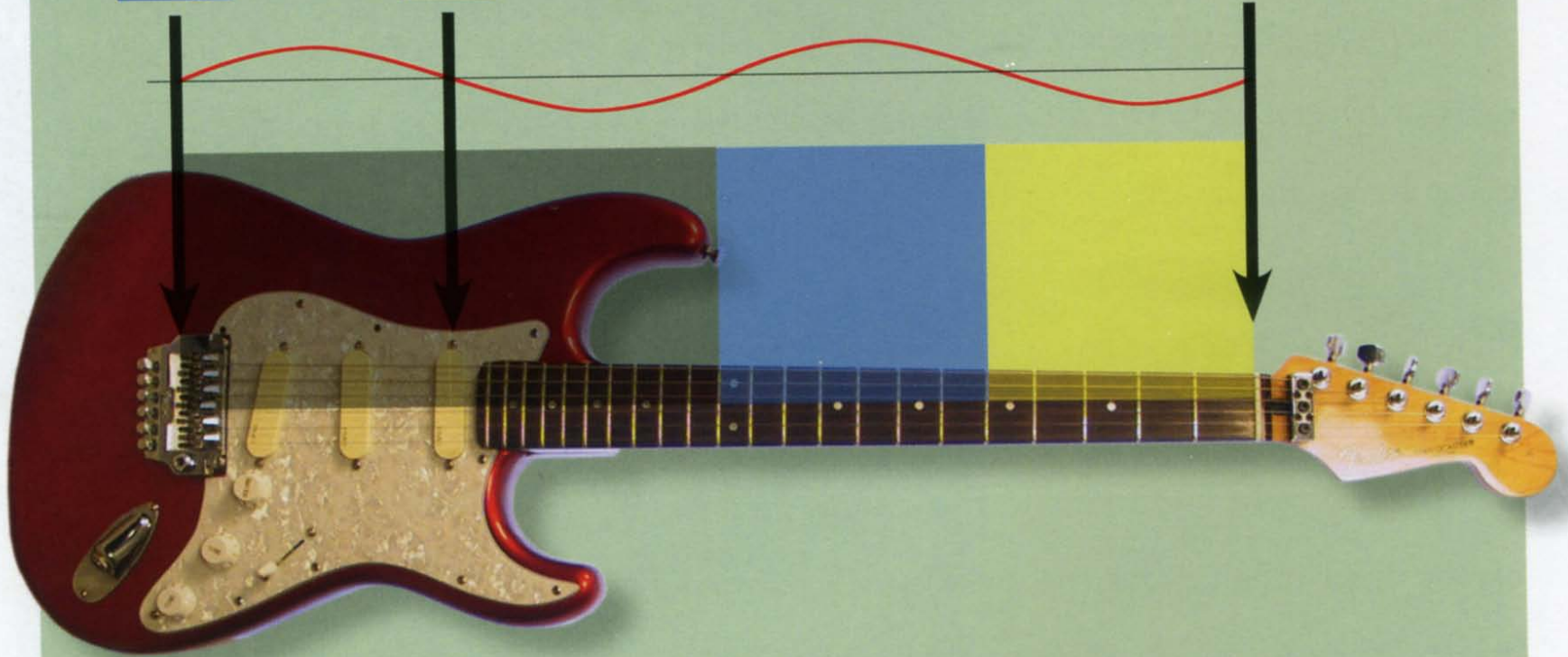
Neck Pickup na Stratocaster-u

- Ovaj pickup obezbeđuje **dubok, topao** i malo šuplji zvuk, mnogo topliji nego ostali pickup-ovi.
- Fizička pozicija ovog pickup-a je **tačno u čvoru harmonika**: na $\frac{1}{4}$ rastojanja **od bridge-a do nut-a**.
- Činjenica da taj harmonik **nedostaje** stvara **šupljikavost u zvuku** (prednja pozicija na 5-to pozicionom pickup selektoru).

Bridge

Node

Nut



12. prag

- Većina gitarista zna za harmonike na vratu gitare, posebno na **12.** pragu, gde, ako se malo dodirne žica i okine, deli se žica na **2** polovine.
- Tako se dobije **oktavni harmonik**.
- Ako bismo postavili pickup na **12.** pragu, ne bismo čuli mnogo od harmonika jer **žica miruje u toj poziciji**.
- To je **čvor**.
- Zaustavili smo **fundamental** i omogućili da **2. harmonik** slobodno zvoni u **2** polovine žice.

5. prag

- Postoji **još prirodnih harmonika** na drugim pozicijama na vratu.
- Jedan od njih je na **5.** pragu.
- To je pozicija gde se žica deli na **4** segmenta.
- Ovaj harmonik proizvodi **3** čvora između kobilice i puža – po **1** na **svakoj** $\frac{1}{4}$ dužine žice.
- Standardni **Stratocaster neck pozicionirani pickup** je smešten **tačno ispod tog čvora** i objašnjava njegov šupalj i dubok ton.

- Dok ovaj pickup ne prima skoro ništa od tog harmonika, prima veoma jak **osnovni** i **2.** harmonik.
- **2.** harmonik (zaustavljen na **12.** pragu) **se ovde najbolje čuje.**
- Ovo je slično EQ gde, kada smanjimo jedan opseg frekvencija, to pojačava okolne opsege.
- Eliminacija harmonika u srednjem opsegu rezultira zvukom koji je bogat niskim frekvencijama i visokim.

Kontrola tona - pasivna

- Većina gitara ima **pasivne filtere** za tonalnu kontrolu.
- Kada su bass ili treble kontrola **skroz podignute**, one obezbeđuju **100 %** od onoga što pickup nudi u tom opsegu.
- Povlačenje **treble** kontrole guši frekvencije **iznad** neke određene (radi kao **filter propusnik niskih**).
- Povlačenje **bass** kontrole guši frekvencije **ispod** neke određene (radi kao **filter propusnik visokih**).

Kontrola tona - aktivna

- Gitare sa **aktivnim kolom** imaju **pojačavačko kolo** koje obezbeđuje pojačanje **bass** i **treble** frekvencija.

Frekvencijski sadržaj

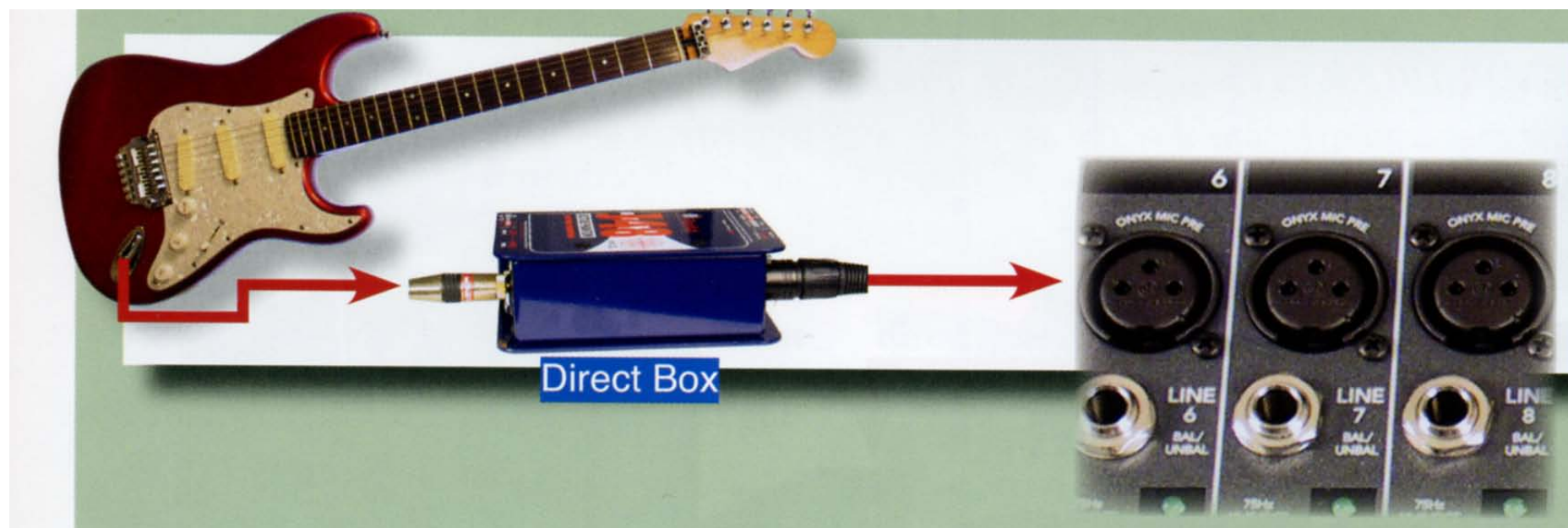
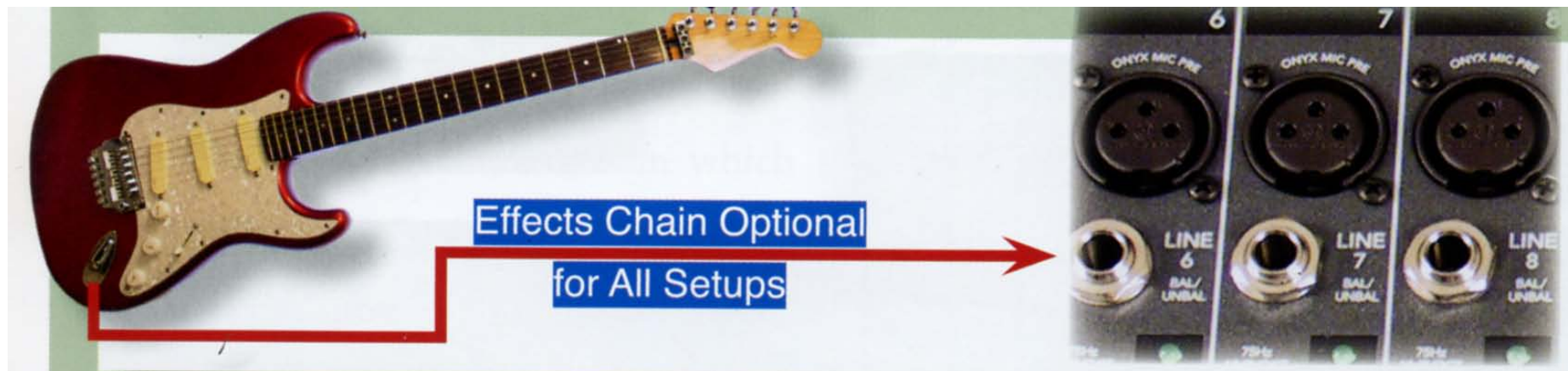
- Većina gitara i gitarskih pojačavača ima prilično skromne visoke frekvencije, smanjuju se iznad **5 kHz – 6 kHz**.
- Električna gitara se može prilagoditi tako da se njenom zvuku doda velika količina niskih frekvencija.
- Ovo može zvučati dobro kada ste sami u sobi.
- Ali u kontekstu benda, zvučaće nejasno, prljavo.
- Zato se **prvo odredi opseg** koji najviše podupire pesmu i **prema njemu** se **prilagodi ton**.

Snimanje

- Kada snimamo električnu gitaru, imamo opcije:
 - **mikrofon na pojačavač**
 - **direktno**, u mikser
 - **kombinovanje oba ova pristupa**
 - upotreba **softverskih plug-in-ova**, primenjenih na direktan zvuk
- Svaki od ovih postupaka ima prednosti i mana.

Direktno u mikser

- Postoje **2** načina da se gitara priključi u mikser:
 - ako imamo **direktan** pristup mikseru, možemo priključiti gitaru direktno, bez DI box-a. Ovo uglavnom radi dobro. Kvalitet signala zavisi od snage prikupljenog signala i impedanse **line** ulaza na mikseru. Većina savremenih gitara i miksera to podržava.
 - ako koristimo *mic input*, **moramo** upotrebiti **DI box**, da izjednačimo impedanse i optimiziramo nivoe.



Uticaj kvaliteta DI box-a

- **Kvalitet DI box-a** igra **značajnu ulogu** u zvuku instrumenta.
- DI box transformatori impedanse postoje pasivni i aktivni i kvalitet zvuka se dosta razlikuje od uređaja do uređaja.
- Kada pronađemo DI box na kome nam se sviđa zvuk električne gitare, treba da ga **kupimo i nosimo sa sobom na sva snimanja**.

Amp Line & Speaker Output

- Neki **pojačavači** imaju *line output* koji mogu da se priključe u *line input* **miksera**.
- Ovaj način omogućava da se zadrži nešto zvuka gitare iz pojačavača, bez upotrebe mikrofona.
- **Ne** priključujte *speaker output* pojačavača **direktno** u ulaz miksera! Niti u ulaz bilo kog uređaja ako niste proverili da to može.

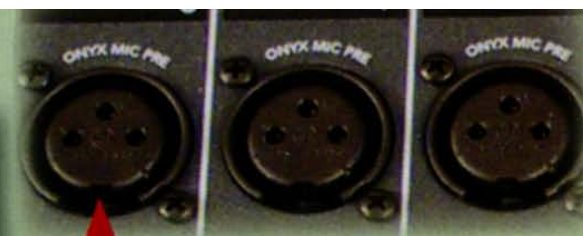
- Neki **DI** imaju prekidač za *Instrument* ili *Amplifier* kao zvučni izvor.
- Dodaje karakterističan zvuk EQ od pojačavača i efekte, zajedno sa tonom pojačavačkog kola.
- Uvek **budite sigurni** da je **DI** selektovan **da prihvati input od speaker output-a**.



Line Out



Speaker Output



Prednosti direktnog uključivanja

- Postoje **4** prednosti **direktnog** uključivanja u mikser:
 - **lako je**. Samo se **uključiti i svira**.
 - **nema curenja drugih instrumenta** koji se snimaju u isto vreme
 - može da **zvuči sjajno**. Uz dodatak novih gitar efekata, zvuk može biti odličan.
 - može da se snima **kod kuće, do kasno**. **Ne smeta** ukućanima, komšijama, policiji.

Miking zvučničke kutije

- Uključite **pojačavač** na **nešto jači nivo**.
- To **ne** mora da bude **vrišteće**. Samo **nešto jače**.
- Većina gitarskih pojačavača **zvuči punije** ako se malo odvrne nivo.
- Postavite **dinamički mikrofonsa kalemom** na oko **30 cm** od zvučnika.
- Većina gitarskih pojačavača imaju **1** ili **2** zvučnika celog opsega, prečnika **20 cm – 30 cm**.

Miking zvučničke kutije sa **1** zvučnikom

- **Mikrofoni sa kalemom** su dobar izbor **za close miking** pojačavača jer mogu da izdrže jak nivo pre nego što počnu da izobličavaju zvuk.
- Ovi mikrofoni takođe i **boje zvuk** na **visokim frekvencijama**.
- Dodaju jasnoću gitarskom zvuku.

Miking zvučničke kutije sa nekoliko identičnih zvučnika

- Ako pojačavač koji snimamo ima **> 1** identičnog zvučnika, postavite mikrofona u odnosu na **1** zvučnik.
- Postavite mikrofona **u centar** zvučnika da dobijete zvuk sa više **oštrine**.
- Sadrži više visokih frekvencija od drugih lokacija mikrofona.
- Postavite mikrofona **bliže ivici** zvučnika da dobijete **topliji** zvuk (manje visokih frekvencija).
- **Pre** upotrebe **EQ** napravite pravi izbor mikrofona i poziciju.
- Potrudite se da dobijete željeni zvuk.

- Postavite mikrofona u **centar** zvučnika da dobijete zvuk sa **više oštine**.
- Postavite mikrofona **bliže ivici** zvučnika da dobijete **topliji zvuk**.



Miking zvučničke kutije sa nekoliko različitih zvučnika

- Ako pojačavač koji snimamo ima **posebno zvučnike** za visoke, srednje i niske frekvencije, mikrofons mora da se postavi na udaljenost od **50 cm – 100 cm** da bi se uhvatio kompletan zvuk.
- Ovo nas dovodi u situaciju da **zvuk prostorije postaje važan deo** ukupnog snimljenog zvuka.

Audio 2-1

*Mic at the Center
of the Speaker*

6 inch

Audio 2-2

*Mic at the Outer Edge
of the Speaker*

6 inch

Video 2-1

*Changing Mic Position
on the
Speaker Cabinet*

Close Miking

- Ako je mikrofons postavljen na razdaljinu do **30 cm**, **zvuk prostorije ne utiče** mnogo.
- Pogotovo ako je pojačavač odvrnut na veći nivo.
- Na ovakav snimak može da se doda prostor u miksu i da se zvuk lepo oblikuje.
- Ukoliko gitarista već nije sam dodao reverb prilikom sviranja.

Distant Miking

- **Moćan zvuk gitare** se dobije kada se **zvuk ambijenta uključi u snimak**.
- Mikrofon se odmakne **> 50 cm** od pojačavača.
- Zvuk prostorije postaje sastavni deo celokupnog zvuka gitare.
- Ova metoda unosi živost u, inače, dosadan zvuk.

Kombinovani Miking

- Odličan zvuk se dobije ako **1** mikrofon postavimo **ispred** zvučnika, a **2.** mikrofon **postavimo na većem rastojanju**.
- Možemo kombinovati ta **2** zvuka.
- Koristite **kondenzatorski** mikrofon za snimanje **boje prostorijske**.
- Kondenzatorski mikrofon ima puniji zvuk iz daljine od dinamičkog mikrofona sa kalemom i od mikrofona sa trakom.
- Oni hvataju suptilnosti zvuka prostorijske sa više detalja.

Audio 2-3

Condenser Mic

*7 Feet (2 m) from
the Amp*

Audio 2-4

*Close Miking
the Amp*

Audio 2-5

*Combining the
Close & Distant
Mics*

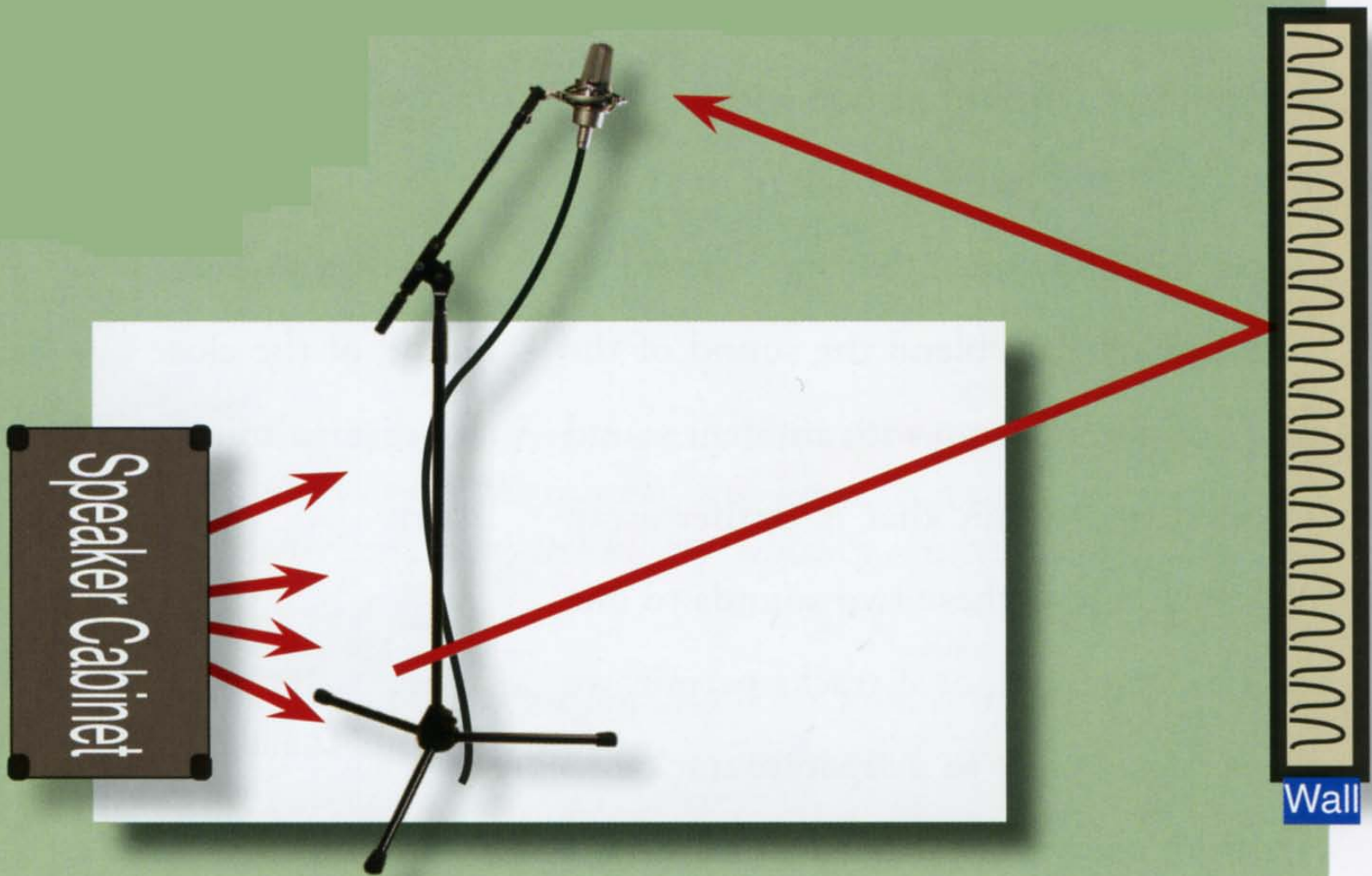
Audio 2-6

Multiple - Room

Miking

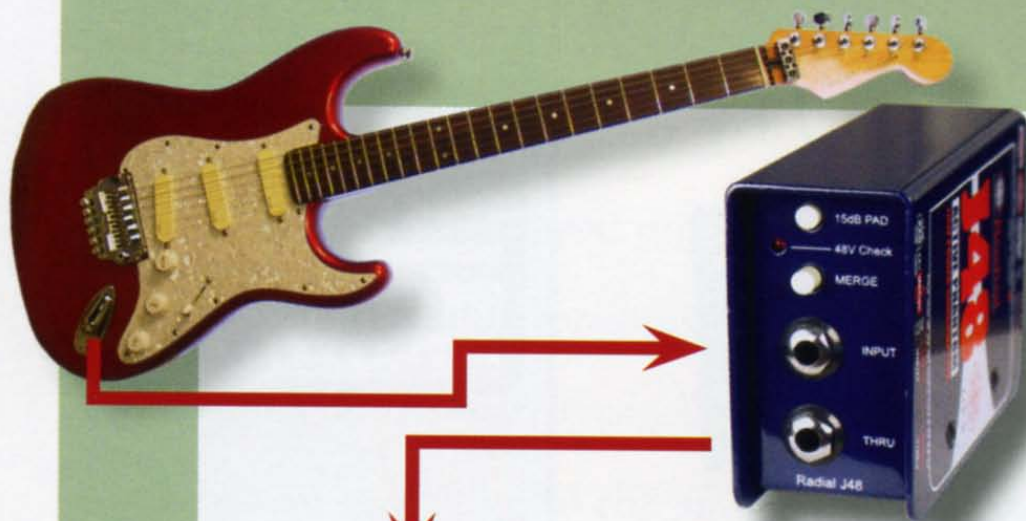
Akcentovanje zvuka prostoriije

- Ako želite da postignete unikatan zvuk gitare, pokušajte da više uključite zvuk prostoriije tako što mikrofon udaljite od pojačavača.
- Ako želite da **povećate veličinu prostoriije**:
 - **usmerite pojačavač KA zidu**
 - **usmerite mikrofon KA istom zidu** (a **OD pojačavača**)
- Ovo efikasno povećava razdaljinu do pojačavača.



Kombinovanje direktnog i mikrofonskog signala

- Uobičajeno je da se ova **2** signala kombinuju.
- Uključite gitaru u **DI**.
- Priključite **DI Out to Amp** (THRU) jack u **input** pojačavača.
- Iz **DI** povežite niskoomski **XLR** izlaz sa niskoomskim mikrofonskim (**XLR**) ulazom u mikser.
- Postavite **mikrofon za pojačavač** i povežite ga na **odvojen XLR** mikrofonski ulaz u mikser.
- Na ovaj način **direktan signal** dolazi na **1** kanal, a **mikrofonski signal** dolazi na **2.** kanal.



Audio 2-7

*Combining Miked
&
Direct Signals*

Kombinovanje zvuka žica i pojačavača ili DI box-a

- Može se snimiti **akustički zvuk žica gitare** i **kombinovati sa zvukom iz pojačavača** ili DI box-a.

Audio 2-8

*Miking the Strings
&
the Amp*

Iskoristite prostor najbolje

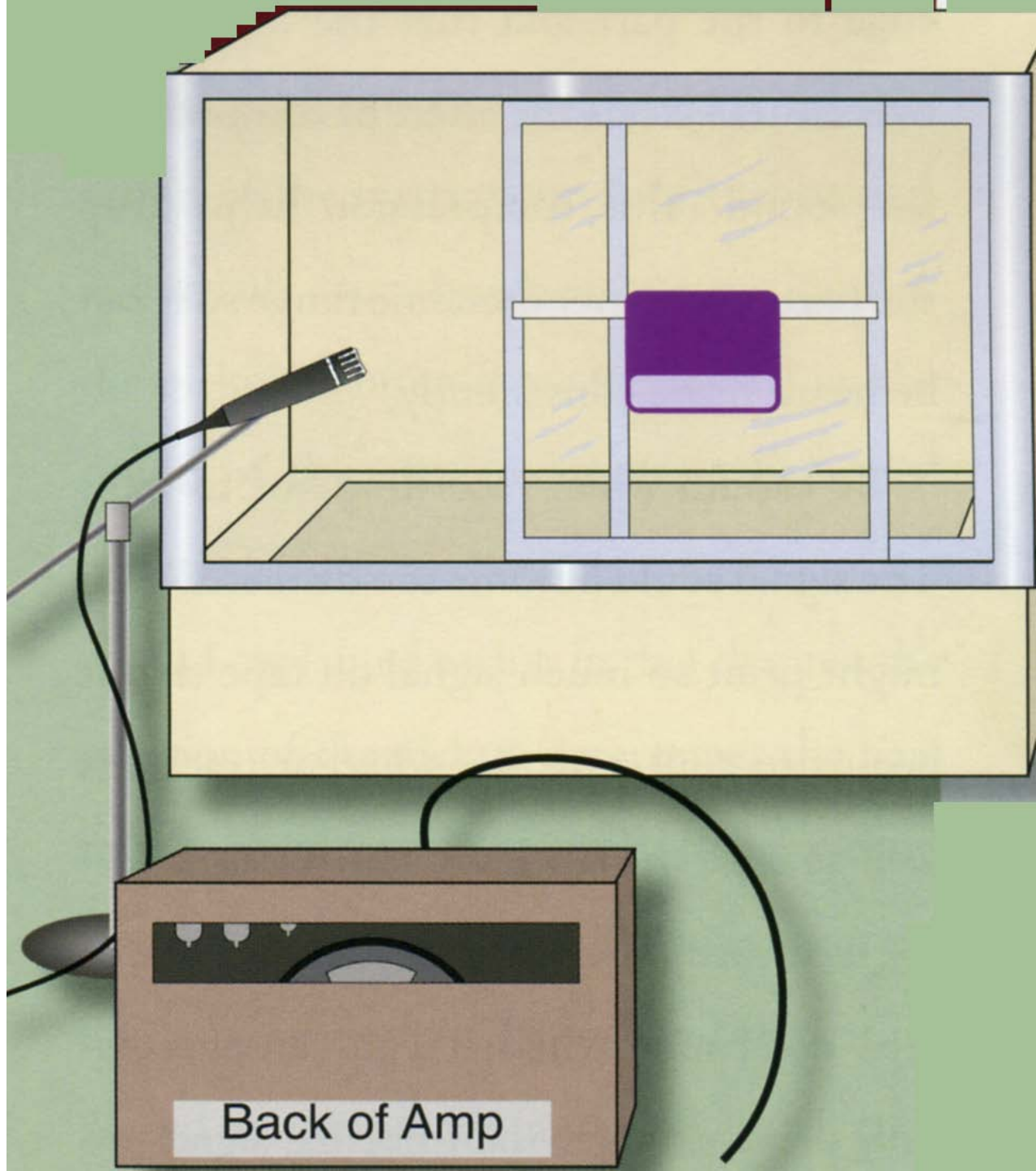
- Postoji **nekoliko načina** da prostor u kome snimate **načinite zvučno većim** nego što jeste:
 - **pojačajte pojačavač**. Treba vam dovoljno jačine za obe prostorije
 - povežite sva **3** mikrofona na **3** različita ulaza (kanala) na mikseru.
 - mikrofon **1** prikuplja **bliski zvuk**. Treba ga pozicionirati **u centar**.
 - mikrofon **2** postaviti **L** i mikrofon **3** postaviti **D**. Ovo daje **veoma veliki zvuk**.

-
- The diagram illustrates a distributed audio system layout. It features a central yellow area labeled "Hall" and three surrounding yellow areas labeled "Room A", "Room B", and "Room C". In the Hall, there is a microphone labeled "Mic 1" and an amplifier labeled "Amp". In Room A, there is a microphone labeled "Mic 2". In Room B, there is a microphone labeled "Mic 3". In Room C, there is a large, detailed image of a mixing console. Red arrows indicate the signal flow: from Mic 1 to the Amp, from the Amp to Mic 2, from the Amp to Mic 3, and from the Amp to the mixing console. Black arrows point from the Amp towards the Hall area.

Shower - Verb

- Potražite **interesantna mesta** za snimanje.
- Svi misle da odlično zvuče dok pevaju pod tušem.
- Iskoristite prednost **prirodne reverberacije u kupatilu** da snimate odličan gitarski zvuk.
- Bili biste iznenađeni koliko puta su instrumenti i vokali snimani u kupatilu, čak i u najboljim svetskim studijima!

- Okrenite **pojačavač prema** vratima od tuša.
- Ako želite još više reverberacije, okrenite **pojačavač od** tuša.
- Postavite mikrofona **prema** tušu.
- Vrata od tuša držite **delimično otvorena**.



Software Plug-Ins

- Sve što nam je potrebno da oblikujemo zanimljiv gitarski zvuk postoji i **u softverskom obliku**.
- U kompjuteru možemo kreirati zvuk distorzije, modelovanje pojačavača, kompresiju, EQ, efekte.
- Jednostavno se priključi gitara **direktno u audio interfejs** i kreira.

Dobra strana Software Plug-Ins

- **Ne morate da imate sve** pedale i pojačavače da biste dobili decentan uvuk gitare.
- Možete snimiti gitaru direktno, bez efekata i graditi zvuk dok pesma ide.

Loša strana Softwear Plug-Ins

- Verovatno **žrtvujete dobar zvuk komociji.**
- Gitaristi su obično inspirisani za sviranje kada čuju zvuk koji prave na gitari.
- Snimanje suvog zvuka može uticati na smanjenje kreativnosti.

Nivoi snimanja

- Kada snimamo gitaru, VU metar bi trebalo da očitava **0 VU na peak-ovima**.
- Može biti nekoliko izuzetaka od ovog pravila.
- **Za digitalne nivoe** cilj je da se snimi **najbliže moguće maksimalnom nivou**.
- Snimanje bilo kog instrumenta nerazumno niskim digitalnim nivoom daje neodgovarajući zvuk.
- Nekad sa previše šuma.

Nivoi snimanja tranzijenata

- **Ako se žice jako okidaju, biće tranzijenata** u zvuku gitare.
- Tranzijent zavisi od specifičnosti instrumenta, vrste gitarskog pick-a i žica.
- **Digitalni merači dobro otkrivaju nivoe tranzijenata.**
- Ti delovi treba da se snime sa **posebno konzervativnim VU nivoima**, da bi se kompenzovao veliki attack tranzijenata.
- **Tranzijenti** imaju stvarni nivo za **9 dB veći** od **VU (efektivnog) nivoa**.

Pickup

- **Povećanje količine bakarne žice** obmotane oko magneta proizvodi **jači signal**.
- Neki pickup-ovi proizvode toliko jak signal da prirodno prevladaju ulaz pojačavača.
- Sa ovim vrstama pickup-a jedini način da se dobije čist zvuk je da se smanji kontrola nivoa.
- Neki gitaristi ovo vole jer se dobija **agresivniji zvuk** na gitari.

Pickup - mane

- Može da smanji sustain.
- Ako je pickup previše jak, žice prestaju da osciluju pre nego obično.
- Gitaristi koji eksperimentišu sa različitim vrstama pickup-a, koriste:
 - jake na bridge poziciji (jer je tu sam signal slabiji)
 - prirodniji po zvuku na neck poziciji.

Pickup - pozicije

- Mnogi ljudi poistovećuju zvuk pickup-a sa zvukom samog instrumenta.
- To je samo delimično tačno.
- Pozicija pickup-a je mnogo značajnija za zvuk nego dizajn.
- Ako je pickup lociran u čvoru talasa, zvučće gitara značajno drugačije nego ako je pozicioniran tako da se svi harmonici čuju u zvuku.

Pickup - tipovi

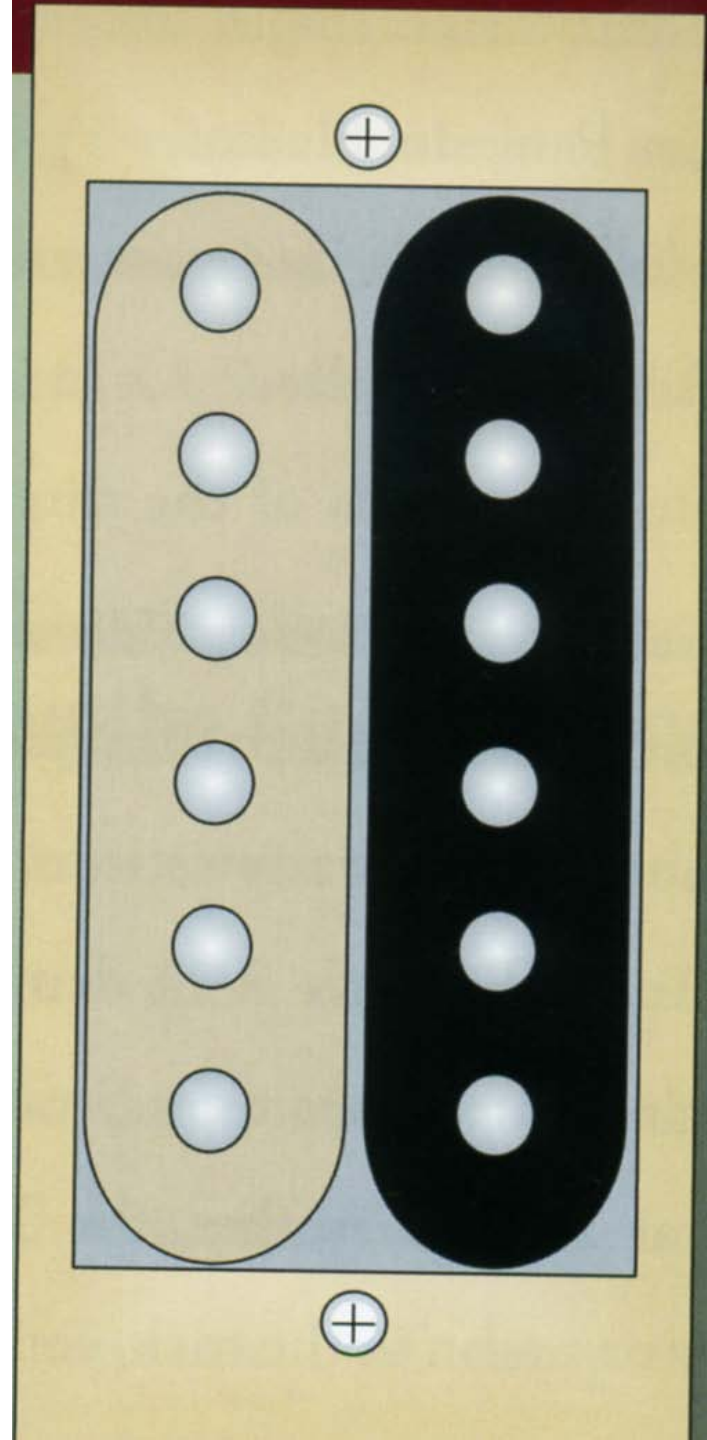
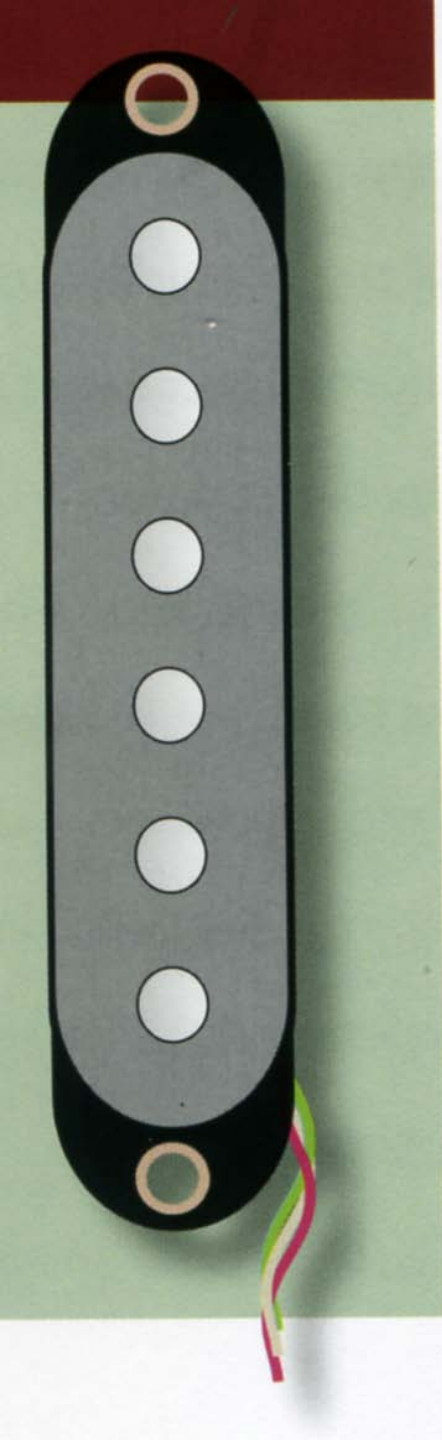
- Postoje **2** vrste gitara:
 - **single coil**
 - **double coil**
- Neke savremene verzije pickup-a sadrže i aktivno elektronsko kolo.

Single-Coil Pickup

- Imaju tanak, **čist**, zvonast i **prozračan** zvuk.
- Mogu imati **šum** jer povremeno **prikupljaju radio interferenciju**.
- **Fender Stratocaster** ih ima
- Obično su dimenzije $\frac{3}{4}$ **inch-a** širine i **2 ½ inch-a** dužine.
- Nekada su prekriveni **plastičnim** ili **metalnim poklopcem**.

- Najosetljiviji su na šum.
- Ako imamo **problema sa šumom** prilikom snimanja, treba da **premestimo gitaristu** na drugu poziciju u prostori.
- Ako šum i dalje postoji, probajte da **pomerite lice gitariste na drugu stranu**.
- Obično postoji mesto u krugu od **360°** gde su šum i radio interferencija minimalni.
- **Sklonite gitaru od kompjutera**, ritam mašine i drugih uređaja kontrolisanih mikroprocesorom.
- Tako ćete minimizirati šum.

- Nekada su vidljivi.
- Nekada su **prekriveni** **plastičnim** ili **metalnim** **poklopcem** (**zlatni**, hrom).



Audio 2-9

Single - Coil Pickup

Double-Coil Pickup

- Ova konfiguracija ima **2** single-coil pickup-a koja rade zajedno kao **1**.
- Povezana su zajedno tako da se **minimizira šum** i radio interferencija.
- To se zove i **humbucking**.
- Zvuk je **pun**, sočan, **manje oštar**, manje kreštav, **manje piskav** nego kod single-coil pickup-a.
- Ovi magneti su uobičajeni na većini **Gibson gitara**,
Npr.: na **Gibson Les Paul** gitari.

Audio 2-10

Double - Coil Pickup

Puickup - kombinacija

- Mnoge gitare imaju **kombinaciju** ove **2** vrste pickup-a.
- Uobičajeno je da kod double-coil pickup-a **1** magnet može da se **isključi** i da **pickup radi kao single-coil dizajn**.

Puickup -aktivni

- Posедуje **pojačavačko kolo** da može da poveća izlazni nivo.
- Tipično upotrebljavaju **manje namotaje**, sa smanjenom impedansom i magnetnim dobitkom kod vibracije žica.
- **Smanjena impedansa** rezultira signalom sa smanjenim uticajem kabla na visokim frekvencijama.
- Proizvode **veoma čist zvuk**, a takođe i **veoma jak signal** za agresivni i izobličeni signal gitare.

Osnovni tipovi el. gitare

- Postoji **nekoliko osnovnih tipova** gitare.
- Krucijalno je da budemo upoznati sa osnovnim karakteristikama različitih tipova jer će se dešavati da gitarista svira jednu vrstu gitare, a traži da zvuči kao druga vrsta.
- To je teško izvodljivo, ali ne i nemoguće.
- Vrsta drveta, stil tela igraju važnu ulogu u zvuku instrumenta.

3 kategorije

- **Satratocaster:** single-coil
- **Les Paul:** double-coil
- **Hollow body jazz guitar:** double-coil.

Primer 1

- Gitare su snimljene **direktno u mikser** da bi se čuo karakterističan zvuk svake gitare.
- **Stratocaster** i **Telecaster** su česti u **rock**, **pop** i **country** muzici.
- **Gibson Les Paul** se često svira u **rock**, **pop**, **jazz** i **blues** muzici.

Audio 2-11

Single - Coil

Stratocaster

Audio 2-12

Double - Coil

Les Paul

Primer 2

- Jazz gitara sa šupljim telom ima čist, bogat zvuk.
- Kao **jazz instrument**, tradicionalno se svira sa **malo** ili **ni malo efekata**.
- Ako se svira **fussion** ili **rock**, mogu se koristiti svi mogući efekti da bi se oblikovao zvuk.

Audio 2-13

*Hollow - Body Electric
Jazz Guitar*

Pickup – fazne relacije

- Upotreba **nekoliko** pickup-a uvek otvara **moгуćnost** pojave **loših faznih interakcija**.
- Bez obzira o kojoj se gitari radi, kada god se selektuje više pickup-a odjednom, fundamentalni tonalni karakter je primarno zavisao od rastojanja između pozicija pickup-a.
- **Svaki pickup vidi vibraciju žice u drugačijoj tački faznog ciklusa.**

Pickup – stereo prevezivanje

- Neki gitaristi koji uživaju u zvuku svojih bridge i neck pickup-a, **prežičavaju** gitaru za **stereo izlaz**.
- Kada **svaki pickup** napaja **zasebni pojačavački sistem**, zvuk svakog može biti optimiziran.
- Kada se kombinuju tako, mogu proizvesti mnogo osećajnije i efektnije zvuk nego kada se jednostavno kombinuju preko pickup selector prekidača.

Alternativni štim

- **Promena štima** najniže žice **E** na **D** može drastično da poveća zvuk gitare.
- Akustični gitaristi koriste promenu štima odavno.
- U poslednje vreme se to koristi i kod električne gitare.
- Nije retko da se **E** žica preštимуje **za ½** stepena, **ceo** stepen ili, čak, na **C**.

Procesuiranje gitarskog zvuka

Kompresor

- **Kompresor** se **često** koristi u obradi zvuka električne gitare.
- Kompresor daje gitari jasan, prisutan zvuk.
- **Stavlja sve tonove u istu dinamičku ravan** pa nema mnogo razlike u nivou kada se radi o pojedinačnoj noti ili agresivnom, snažnom akordu.
- Gitaristi sami dodaju kompresiju dok sviraju, tako da nema potrebe da je mi kasnije mnogo još dodajemo.

Kompresor

- Ako se **kompresor** upotrebi **kako treba**, gitarski **sustain će biti duži** i svaki ton će se čuti.
- Čak i ako gitarista ne svira baš dobro.

Audio 2-14

No Compression

Audio 2-15

With Compression

4:1

10 dB Gain Reduction

Distorzija

- **Distorzija** je **glavni sastojak** gitarskog zvuka.
- Tip distorzije karakteriše zvuk.
- Postoje mnoge **nožne pedale** za distorziju gitare i one sve zvuče drugačije.
- Neke su **hrapave** i **zujave** – pogodno **za zvučne efekte**.
- **Nije pogodno u miksu** jer se ne slaže zvuk ni sa čim.
- Distorzije koje su **blaže, toplije** – zvuče **dobro u miksu**.

Audio 2-16

Buzzy Distortion

Audio 2-17

*Simulated
Tube Distortion*

Audio 2-18

Simulated

Rock Stuck

Distortion

Distorzija - kombinovanje

- Kombinacijom prethodnih efekata sa zvukom dobrog pojačavača, može se dobiti mnogo snažniji i življi zvuk.

All – In – One efekti

- Ove pedale su nepobedive zbog pogodnosti i snage.
- Kompanije poput **Roland**-a proizvode zaista sjajne efekte.
- **Korisniku** je dozvoljeno **da sam odredi put signala kroz efekat**.
- Mogućnost da se poznati zvuk sačuva i upotrebi kasnije je neodoljiva za mnoge instrumentaliste.
- **Potrebno je sačuvati parametre koje smo podesili**.
- Da imamo kasnije za miks.

All – In – One efekti - stereo

- **Skoro sve** ove pedale imaju **stereo** izlaze.
- Na nekim efektima, ovi izlazi se ponašaju kao jedan veliki **MONO** izlaz.
- Na nekim drugim postoji distinktna **STEREO** slika.
- Zvuk koji uključuje **Chorus**, **fazno pomeranje**, **Flanging** efekte je skoro uvek **stereo**.
- Reverberacija je **stereo**.
- Mnogi **algoritmi za simulaciju** pojačavača nude **stereo** izlaze.
- Ako koristimo **samo kompresiju**, **mono** je dovoljno dobro.

Stomp box

- Jedna od pedala koja je popularna kao zaseban efekat.
- MXR Dyna Comp
- Ibanez Tube Screamer

Digitalno modelovanje

- Jedan od zanimljivih proizvoda digitalne ere je **digitalno modelovanje**.
- Kada se neka poznata gitara uključi u neki poznati pojačavač, kreira se prepoznatljiv zvuk.
- Prepoznatljiv je i talasni oblik.
- Stvar je **matematike** da se raspozna talasni oblik zvuka koji dolazi direktno iz instrumenta od zvuka koji je prošao kroz pojačavač i izašao iz zvučnika.

Algoritam

- Jednom kada proračunamo **razliku između direktnog zvuka i zvuka iz pojačavača**, možemo primeniti **formulu** na direktan zvuk bilo kog instrumenta.
- Na ovaj način može da se **klonira sonični karakter** skoro svakog pojačavačkog sistema, sa zadovoljavajućom preciznošću.

Algoritam - primena

- Ljudi u *Line 6* su **modelovali zvuk** mnogih gitarskih **pojačavača** (Fender, Marshall, Roland, Hi Watts).
- **Modelovali su i efekte** za gitaru: pedale za kompresiju, delay, chorus i reverbe.
- **Modelovali su i zvučnu razliku** različitih **zvučničkih kutija**: od samostalnog **10 inch**-nog zvučnika do zvučničke kutije sa **4 12 inch**-na zvučnika.

Audio 2-19

*The Fender, Marshall,
Roland JC-120
and Vox Sounds
(Gibson Les Paul Guitar)*

EQ gitare

- Stav **konzervativnih** snimatelja (puritanaca) je da se signal **snima bez EQ**.
- Tačno je da snimanje sa ekstremnim EQ može uzrokovati probleme, ali sa mnogobrojnim već postojećim gitarskim zvukom prosto je izazov kreirati jedinstveni i novi zvuk.
- Postoje određeni frekvencijski opsezi koji doprinose kvalitetu gitarskog zvuka.

EQ gitare – 100 Hz

- U zavisnosti od tipa gitare i vrste muzike, EQ promene mogu imati različite rezultate.
- **Pojačavanje 100 Hz** može dodati dobre i čvrste niske frekvencije zvuku većine gitara.
- Dodajte ove frekvencije umereno.
- Moglo bi i da se pojača, ali je to često **u konfliktu** sa **bas gitarom**.
- Na kraju se često sve završi tako što **ukinemo ovu frekvenciju na gitari**.

Audio 2-20

Bust & Cut

100 Hz

EQ gitare – 200 Hz

- Frekvencijski opseg oko **200 Hz** je prljava zona u zvuku mnogih gitara.
- Pojačavanje na ovoj frekvenciji bi napravilo sveukupni zvuk dosadnim na većini gitara.
- Ako ukinemo frekvencije oko **200 Hz**, to bi **više izrazilo niske i visoke frekvencije** i dodalo zvuku jasnoće i čvrstine na niskim frekvencijama.

Audio 2-21

Bust & Cut

200 Hz

EQ gitare – 250 Hz – 350 Hz

- Frekvencijski opseg od **250 Hz – 350 Hz** može **dodati** udara, **snage** i pomoći blendovanju izobličenog rock zvuka.

Audio 2-22

Bust & Cut

300 Hz

EQ gitare – 500 Hz – 600 Hz

- Frekvencijski opseg od **500 Hz – 600 Hz** često sadrži **strukturni karakter zvuka**.

Audio 2-23

Bust & Cut

550 Hz

EQ gitare – 2.5 kHz – 5 kHz

- Frekvencijski opseg od **2.5 kHz – 5 kHz** dodaje oštricu i **definiciju zvuku** većine gitara.

Audio 2-24

Bust & Cut

4 kHz

EQ gitare – 8 kHz – 12 kHz

- Pojačavanje frekvencijskog opsega od **8 kHz – 12 kHz** čini gitarski zvuk **iskričavim**.
- Ove frekvencije mogu sadržati dosta šuma iz signalnih procesora.
- Smanjivanje ovih frekvencija nas može **poštedeti mnogih problema sa šumom iz gitarske opreme**.

Audio 2-25

Bust & Cut

10 kHz

Video 2-2

*Equalizing the
Guitar Sound*

EQ gitare – oprez!

- Ako je **zvuk pun niskih frekvencija**, **bolje je snimiti sa manje basova** nego što mislimo da će nam biti potrebno u miksu.
- Niske frekvencije sadrže najviše energije zvuka i virtualno kontrolišu VU očitavanje.
- Zvuk sa **previše basova** će se očitavati **neprirodno jako**.

Delay

- **Upotreba Delay efekta** na zvuk gitare daje efekat **smeštanja zvuka u jednostavan akustički prostor.**
- Delay od **250 ms – 350 ms** može dati utisak punog zvuka za vokal ili instrumentalni solo.
- Naročito u baladama.
- To je veoma popularan zvuk.
- Najpoželjnije je ako je **Delay** na neki način **u tempu kompozicije.**

Delay – 250 ms

- Primer je snimljen u tempu od **120 bpm**.
- Dodat je **Delay** koji je u tempu sa **1/8 note**.

Audio 2-26

The 250 ms

Delay

Delay – 62.5 ms

- Primer je snimljen u tempu od **120 bpm**.
- Dodat je **Delay** Pljesak (**slapback**) koji je u tempu sa **1/32 note**.

Audio 2-27

The 62.5 ms

Delay

Delay – gitaristi obožavaju!

- **Delay** efekti omogućavaju da gitarista **deluje da svira bolje nego što to stvarno čini**.
- Svi gitaristi obožavaju to!
- Ovo poboljšanje je korisno, ali **ne preterujte** sa efektom.
- Inače će deonica ostati izgubljena u miksu.
- Pesma može da izgubi definiciju i zvuči kao da je veoma udaljena.

Saveti

- Dozvolite gitaristi da na snimanju upotrebi **koliko god mu je potrebno kompresije i distorzije**.
- **Efekte** (reverb, delay, chorus) **sačuvajte ZA miks**.
- Snimate sirov zvuk i oblikujte ga u miks.
- Ovakvim pristupom ćete upotrebiti:
 - pravu dužinu delay-a
 - pravu količinu delay-a
 - pravi reverb zvuk
 - chorus

nakon što čujete kompoziciju u kontekstu ostatka aranžmana.

Doubling

- Dupliranje deonice gitare je veoma čest postupak.
- Dupliranje može da izgledi neke greške u izvođenju i da da gitari širi (**bigger than life**) zvuk.
- Ako postavite **duplikat u panorami odvojeno** od originala, dobićete **multidimenzionalnost** gitarskog zvuka koji onda može sonično da nosi veliki deo aranžmana sam.
- Dupliranje zvuči **dobro u rock** melodijama, u kojima gitara treba da zvuči impresivno.

Doubling – kako?

- Dupliranje deonice gitare se može izvesti na nekoliko načina.
- **Elektronsko dupliranje** podrazumeva da se instrument provuče **kroz kratak delay** i da se onda **kombinuje duplirani signal sa originalnim**.
- Živo dupliranje podrazumeva da se deonica odsvira **2** puta na **2** trake ili da **2** gitare sviraju **odjednom** istu deonicu i snimaju se na **1** ili **2** trake.
- Oba postupka sjajno zvuče.
- Probajte. **Eksperimentišite!**

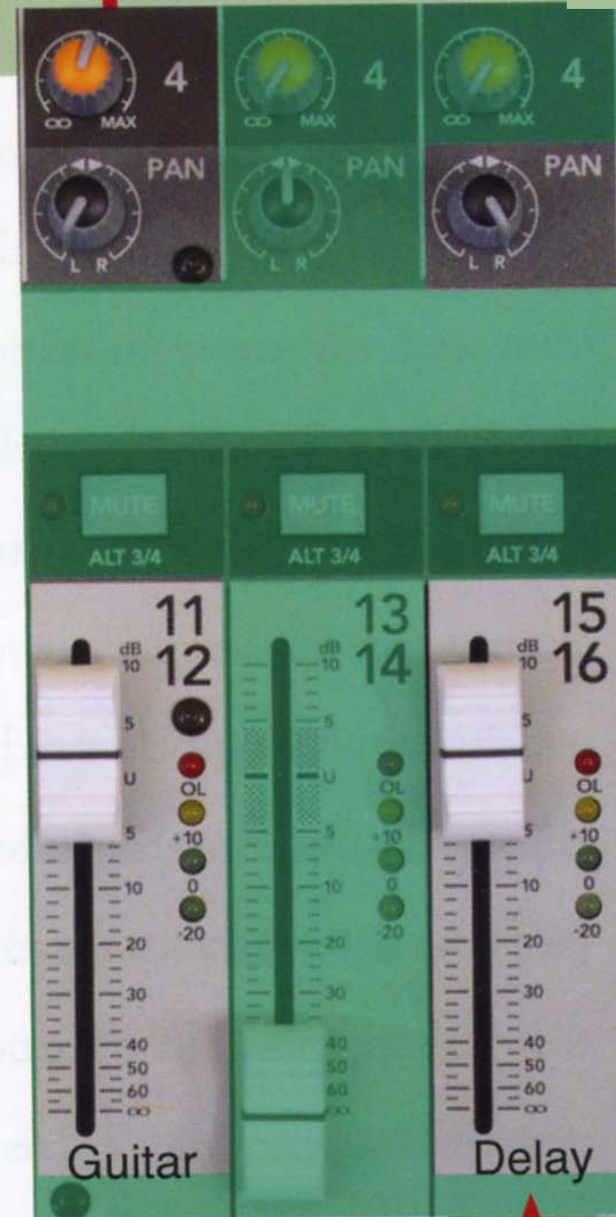
Electronic Doubling

- Za podešavanje elektronskog dupliranja upotrebite delay vreme od **0 ms – 35 ms**.
- Kratko vreme dupliranja (ispod **7 ms**) ne daje jako široko zvučeći duplikat.
- Ali, može proizvesti interesantne i pune zvuke.
- Vredi probati.
- Postavite originalni zvuk u jednu stranu prostora, a delay u drugu.
- Da bi **dobro zvučalo i u mono** slušanju, panoramu **NE** treba staviti **skroz L** i **skroz D**. Samo delimično.

Panned Electronic Doubling

- **1.** Priključi *aux out* na mikseru u digital delay *line input*.
- **2.** Pojačaj **samo** originalnu gitaru u *aux bus* i podigni *aux master level*.
- **3.** Priključi *line output* digitalnog delay-a u *line input* slobodnog kanala na mikseru ili **effects return**.
- **4.** Podesi **delay vreme** na digitalnom delay-u između **0 ms i 35 ms**.
- **5.** Postavi u panorami originalni snimak u **1** stranu, a okašnjeni signal u **drugu**. Ujednači balanse ta **2** signala na *input* faderima miksera.

Aux Out



Input

Digital Delay

Output

Guitar

Delay

Audio 2-28

The 23 ms

Double

Audio 2-29

The

Live Double

Multi - Effects

- Postojeći arsenal gitarskih efekata uključuje **nekoliko jedinica** koje sadrže **po nekoliko kvalitetnih efekata**.
- Ovi uređaji nisu skupi i mogu proizvesti odličan zvuk.
- Probajte sve to, ali **ostanite konzervativni** u snimanju **reverb** i **delay** efekta.

Chorus – Flanger – Phase Shifter

- Ovi efekti su **česti** i **važni** u većini stilova električne gitare.
- Mogu dati gitari **zvonasti** zvuk.
- Može dodati bogatstvo u zvuk koje je podjednako **inspirativno i za gitaristu i za ostatak muzičara.**

Audio 2-30

Chorus

Audio 2-31

Phase Shifter

Primer

- **Chorus** efekat je često deo zvuka gitare koji se koristi **zajedno** sa distorzijom, kompresijom i kašnjenjem.
- U sledećem primeru gitara je priključena:
 - prvo u kompresor
 - distorzija
 - delay
 - chorus

Audio 2-32

Multiple Effects

Reverberacija

- Koristan je sastojak **u finalnom miksu** i prvenstveno se koristi **da iščisti zvuk gitare** u miksu.
- Previše reverba može značiti katastrofu za jasnoću i definiciju glavne gitarske deonice.
- Sa druge strane, reverb može **prikriti mnoge greške u marginalnim gitarskim deonicama**.

Primer

- Mnoge gitarske deonice dobro zvuče:
 - Bright Hall zvuk reverba
 - decay time oko **1.5 s**
 - predelay oko **80 ms**
 - high diffusion
 - high density
- Ovi parametri su **dobar početak** za oblikovanje zvuka gitare reverb efektima.

Audio 2-33

Hall Reverb

Saveti

- Često je zvuk gitare dovoljno zanimljiv sa upotrebom **distorzije**, **delay-a** i **chorus** efekta da nema potrebe koristiti još i **reverb**.
- Spore otvorene balade i rock projekti u areni zvuče dobro sa **hall** i **chamber** reverb efektom i **decay** vremenom od **1.5 – 3 s**.
- Brže produkcije obično idu bolje sa **plate** i **gate** i **decay** vremenom od **0.5 – 1.5 s**.
- Duži predelay koji se slaže u tempu sa **1/8** ili **1/4 note** može učiniti zvuk bližim slušaocu.
- Kao da je odsviran u većoj prostoriji.

Audio 2-34

Adjusting Predelay

Panorama

- Može se desiti da u istoj kompoziciji postoje **2** ili više potpuno po boji različite gitarske deonice.
- To može izazvati probleme u miksu jer **sve te deonice moraju da se razgovetno čuju**.
- **Panorama** nam može pomoći da to rešimo.
- Kada koristimo **panoramu zajedno sa različitim EQ** podešavanjem za svaki gitarski deo, to daje **odlične** rezultate.
- Vodite računa pri tome da **ujednačite balans** celokupnog zvuka.

Saveti

- Ako imamo jaku gitarsku deonicu koja smeta glavnom vokalu, **ne treba** da stavimo jedno L, a drugo D.
- **Treba da** stavimo **vokal u sredinu**, da **dubliramo** gitaru i da **1 gitaru** stavimo **L**, a **drugu D**.
- Ovo ostavlja prisutnost i agresivnost gitare, a vokal je i dalje razumljiv.

Audio 2-35

Conflicting Guitars

Audio 2-36

Equalized for

MONO

Video

*Intro to Sound &
Mic Theory*

Video

*Guitar Speaker
Miking*

1

Most Common Positions

Video

Guitar Speaker Miking

2

How to Mic an Amp

Video

*Guitar Speaker
Miking*

3

Studio Tech Tips

Video

*Guitar Speaker
Miking*

4

Ear Education

Video

*How to Record
an Electric Guitar
for Studio Quality*

Video

Award MB10 Matchbox

Made in England

Shadows Version

Video

Re - ampíng Guitars

Video

Z Air Brake

Attenuator

Video

Digitech RP 155

Guitar Simulator

Video

RODE University
Electric Guitar
Recording

0

Video

RODE University
Electric Guitar
Recording

1

Video

RODE University
Electric Guitar
Recording

Video

RODE University
Electric Guitar
Recording

Video

RODE University
Electric Guitar
Recording

Video

RODE University
Electric Guitar
Recording

Video

RODE University
Electric Guitar
Recording

Video

RODE University
Electric Guitar
Recording

Video

RODE University
Electric Guitar
Recording