

RealSimPLE:

Strängar



---

Laborationsanvisningar till elgitarren

del 2

---

RealSimPLE bor på nätet:

För gymnasiet: svenska och engelska: <http://www.speech.kth.se/realsimple>

För college och universitet: <http://ccrma.stanford.edu/realsimple>

Frågor om RealSimPLE kan e-postas till [hellmer@kth.se](mailto:hellmer@kth.se) .



RealSimPLE - Reality and Simulations in a Pedagogical Learning Environment - är ett forsknings- och utvecklings-samarbete mellan KTH, Stanford University och Vetenskapens Hus. Det finansieras med anslag genom Wallenberg Global Learning Network. [www.wgln.org](http://www.wgln.org) av Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse. [www.kaw.se](http://www.kaw.se)



Kungliga Tekniska Högskolan - Skolan för Datavetenskap och kommunikation, avd. för Tal, musik och hörsel - Musikakustik [www.speech.kth.se](http://www.speech.kth.se)



Stanford University, Kalifornien, USA - Dept of Music, Center for Computer Research in Music and Acoustics (CCRMA). <http://ccrma.stanford.edu>



Vetenskapens Hus, KTH Albanova, [www.vetenskapenshus.se](http://www.vetenskapenshus.se)

## Innehåll

Introduktion.....	4
Komponenter.....	4
Kartläggning av elgitarrens elektronik.....	5



## Introduktion

En gitarmikrofon fångar endast den ferromagnetiska strängens vibrationer till skillnad ifrån en vanlig mikrofon som fångar tryckvibrationer i luften. Det spelar således ingen roll om man skriker och tjoar vid en gitarmikrofon för den "hör" det inte. Om man vill att den ska fånga ett ljud får man således omvandla ljudet från tryckvariationer till magnetiska variationer.

Detta görs väldigt enkelt med hjälp av en spole. När en spänning går igenom en spole skapas ett magnetfält proportionerligt mot strömmen genom denna. Om spolen placeras över gitarrens mikrofon kommer magnetfältet att inducera en proportionerlig spänning i denna, som i en transformator.

I denna laboration visas hur tonkontrollerna ändrar gitarrens spektrum samt vilka mikrofoner som är aktiva i mikrofonväljarens samtliga lägen.

### *Komponenter*

Till laborationen krävs en drossel och eventuellt ett motstånd kopplat i serie med drosseln beroende på vilken last som denna utgör för ljudkortets utgång. Drossel med motstånd i serie borde vara mellan 4 och 8  $\Omega$ . För lyssning rekommenderas en elgitarrförstärkare om sådan finns. Kablar och kontaktdon beror på ljudkortets anslutningar.

<http://www.speech.kth.se/music/downloads/smptool/tone.exe>

<http://www.speech.kth.se/music/downloads/smptool/TombStone.exe>

## Kartläggning av elgitarrens elektronik

Koppla drosseln med eventuellt motstånd till ljudkortets utgång. Ljudsignalen från datorn kommer nu att i drosseln omvandlas till magnetisk energi istället för hörbart ljud. Kör programmet Tone. Tone är en tongenerator som används för att skicka en sinuston till drosseln.

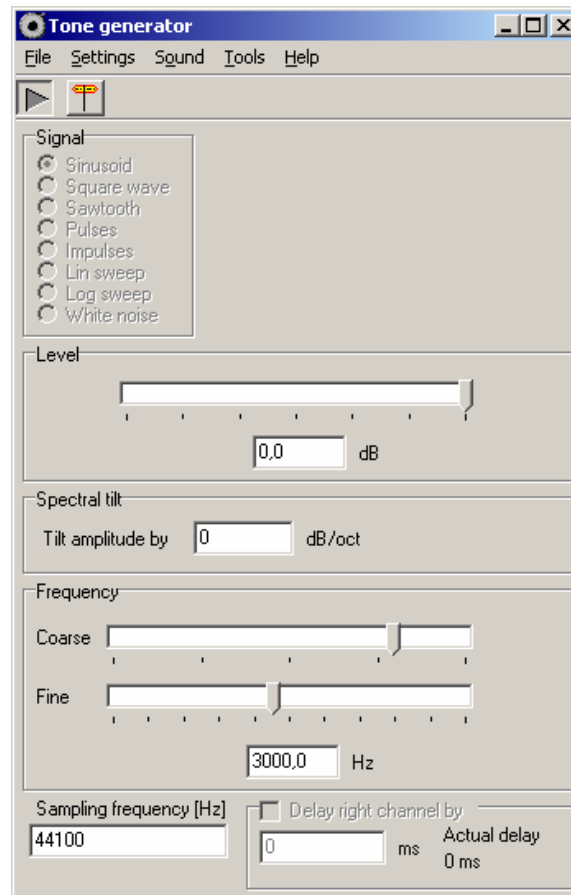


Fig 1: Programmet Tone.

- Om en elgitarförstärkare finns att tillgå så koppla elgitarrens utgångsjack till denna och se till att elgitarrens volymkontroll är uppvriden. Koppla annars elgitarren till en högtalare. Ställ in Tone så att en sinuston med frekvensen 3000 Hz spelas och för sedan drosseln över mikrofonerna på elgitarren – lyssna på ljudstyrkan ur gitarrförstärkaren och bestäm vilka mikrofoner som är aktiva i mikrofonväljarens olika lägen.

	Läge 1	Läge 2	Läge 3	Läge 4	Läge 5
Stallmikrofon					
Centermikrofon					
Centermikrofon					
Halsmikrofon					

Koppla loss elgitarren ifrån elgitarrförstärkaren och koppla istället in den till ljudkortets mikrofoningång. Kör programmet TombStone.

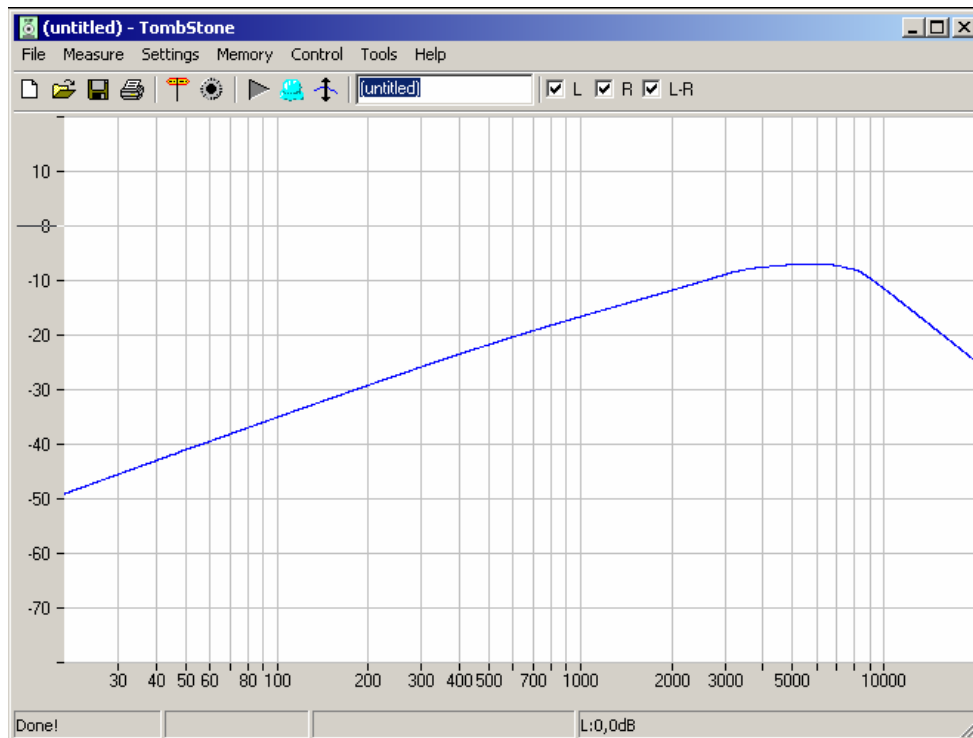


Fig. 2: Programmet TombStone.

TombStone är ett program i vilket en apparats frekvensåtergivning kan mätas. TombStone skickar ut ett frekvenssvep på ljudkortets utgång, denna signal ska sedan passera den utrustning som ska mätas och sedan återkopplas till ljudkortets ingång. Då utsignalen är känd kan således insignalen jämföras mot denna för att ge ett s.k. frekvenssvar eller tonkurva. Dämpas eller förstärks vissa frekvenser? Kan alla frekvenser återges?

Öppna Settings i TombStone genom att trycka på tangenten F6. I området Trigger: klicka för rutan märkt Sinusoid och ändra till 3000 Hz.

- Genom att placera spolen över olika mikrofoner på elgitarren och göra frekvenssvep med tonkontrollerna kan det iakttas i vilka mikrofonväljarlägen som tonkontrollerna är aktiva. Starta ett frekvenssvep genom att klicka på den grå triangeln, det går bra att spara ett svep genom att klicka på År de alltid aktiva oberoende av mikrofonväljarens läge eller bara vissa lägen?

---



---



---



---



---



---



---



3. Vilka skillnader i spektrum uppstår när tonkontrollen är på max? Om det finns fler än en tonkontroll: vad är det för skillnad på de två kontrollerna?

---

---

---

---

Märk att spektrogrammet i Tombstone inte bara återspeglar pickupens och tonkontrollernas frekvenssvar utan även spolens. Tonkurvorna som visas i Tombstone är endast till för att jämföras med varandra och säger för sig själva ingenting om gitarrens återspeglning av strängens vibrationer.

Om det i TombStone står Trigger signal not detected!, tryck F6 och i inställningsrutan sänker du nivån från -20dB till -25dB, om det fortfarande inte fungerar sänk till -30dB. Om problemet kvarstår bör signalen till spolen ökas. Tillsä även att gitarrens volymkontroll är ställd till max.