

```

; Csound Tutorial von Michael Enzenhofer November 2012
;   michael.enzenhofer@eduhi.at
;.....
; Das einfachste Instrument
; Instrument 001
; Ein Sinuston
;.....

<CsoundSynthesizer>
<CsOptions>
</CsOptions>
<CsInstruments>

; hier die Voreinstellungen zum Orchestra

sr      =      44100      ; Samplingrate
                        ; die Bitrate könnte in Konfigurieren->Lauf->Sampleformat eingestellt werden
kr      =      4410      ; Controlrate (könnte auch z.B. nur 441 oder auch 44100 sein)
ksmps   =      10       ; Quotient aus Sampling und Controlrate - muss so sein!
nchnls  =      1        ; Anzahl der AudioKanäle

; hier wird ein Instrument des Orchesters gebaut

instr 001      ; mit instr muss eine Instrumentenbeschreibung beginnen
                ; Instrumentennummer (beliebige Zahl muss unten im Score übereinstimmen)

a1 oscil 10000, 440, 1 ; a1 ist eine Variable 1 in a-rate
                        ; das oscil- O p c o d e ist eine (von vielen) Klangbeschreibungen in CSound
                        ; (Opcode entspricht einem Object in Max oder ist auch als ein Modul zu verstehen)

                        ; 10000 entspricht dem Amplitudenwert (Achtung maximal 2 hoch 16 == +/-32767
                        ; 440 entspricht der Frequenz in Hz
                        ; 1 nimmt Bezug zur Funktionstabelle 1 (später im Score als f1 beschrieben)

out a1          ; der Variable-Wert a1 wird nun dem out-Opcode zugewiesen (man liest im orc eher von rechts nach links)

endin          ; zum Beenden einer Instrumentenbeschreibung immer mit e oder endin schließen!

</CsInstruments>
<CsScore>

; hier beginnt die Score-Erstellung

;FUNCTION 1 verwendet hier GEN10 ein Unterprogramm für eine Sinusschwingung
f 1 0 4096 10 1 ; 1 (von links) ist die erste Funktionstabelle im Score
                ; (die Zahl muss übereinstimmen mit dem 3. Wert (p3) von oscil
                ; Die Tabelle reicht vom Wert 0 bis 4096
                ; 4096 entspricht 2 hoch 12 (der Wert ist eine Potenz von 2)
                ; 10 bedeutet GEN 10 (eine bestimmte Funktionstabelle ..siehe GEN Routines)
                ; 1 steht bei GEN 10 für einen Sinuston vom Amplitudenwert 1 in der Tabelle

; INST-Nr  START  DURATION      ; hier werden den p-Fields (Parameter-Felder) Werte zugewiesen
; p1      p2      p3
i 001     0       3              ; 001 nimmt Bezug auf das Instrument Nr.001. p-Field Nr.1 ist immer die Instrumentennummer
                                ; es beginnt zum Zeitpunkt 0 p-Field Nr.2 ist immer der Startzeitpunkt
                                ; und dauert 3 Sekunden p-Field Nr.3 ist immer die Dauer

```

```
; hier können nun beliebig viele Instrumenteneinsätze gelistet werden  
; ACHTUNG bei Überlappung von Tönen  
;( die Amplitude darf den Wert von z.B. 16 Bit = 32767.. je nach Auflösungseinstellung  
; nicht überschreiten
```

```
</CsScore>  
</CsoundSynthesizer>
```