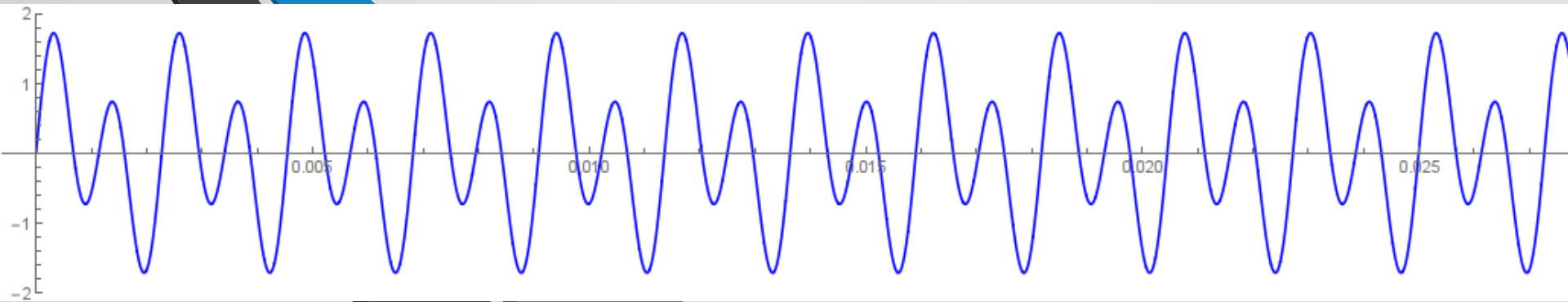


Projekt 1: Numerische Mathematik

Mathematik und Musik: Fourieranalyse

Peter Gangl

Schülerprojektwoche Angewandte Mathematik
Schloss Weinberg, 08. Februar 2015



Was ist Musik?

- Schwingende Luft
- Kann mathematisch beschrieben werden
- Klang bestimmt durch
 - Lautstärke
 - Tonhöhe
 - Klangfarbe

Hallo,...



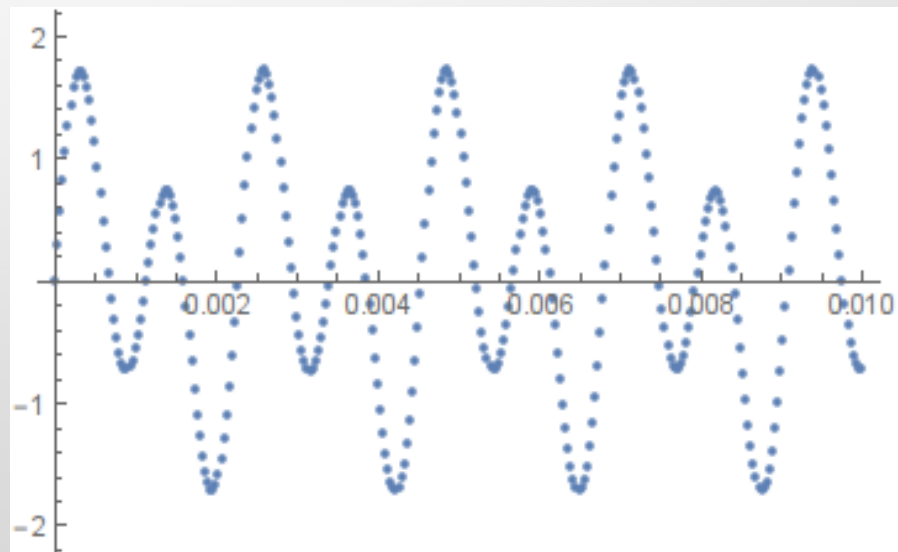
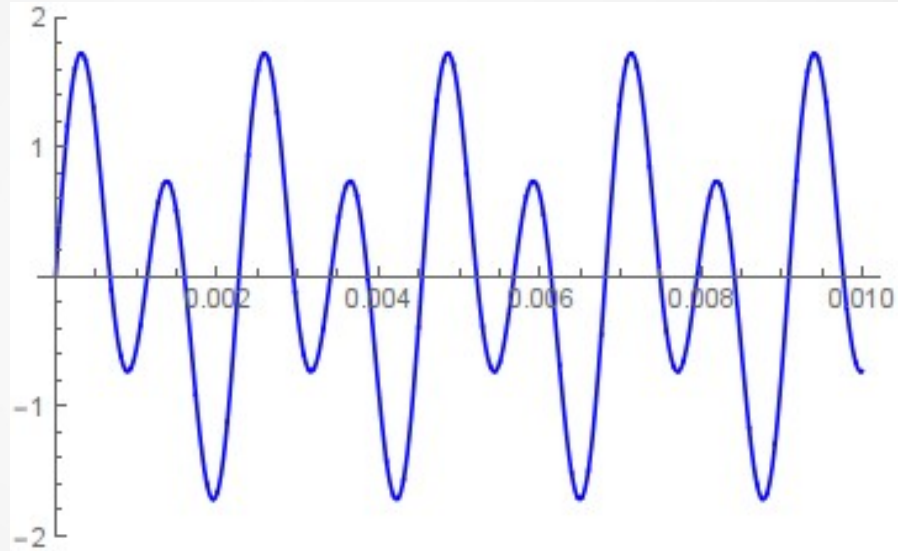
..., ich bin's,...





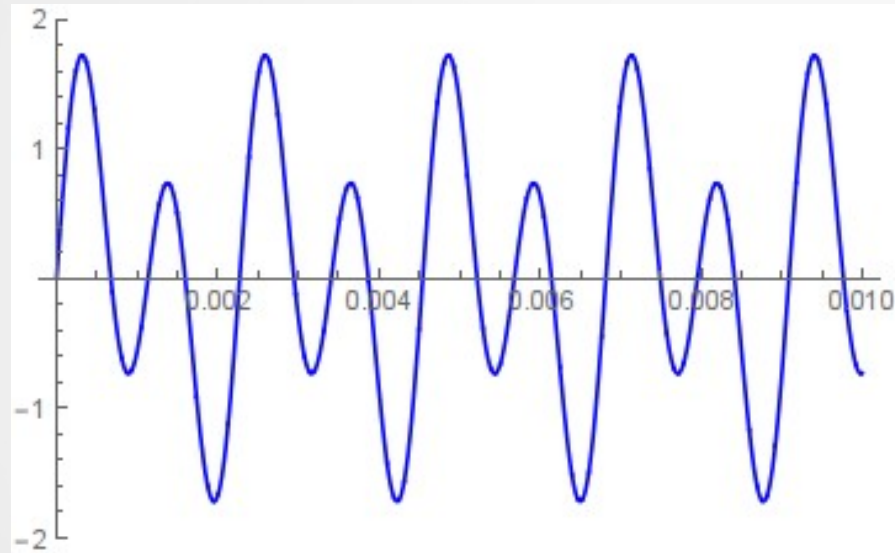
Fourieranalyse

- Wie kann ich diese Funktion beschreiben?
- Funktion an vielen Stellen auswerten und Werte abspeichern

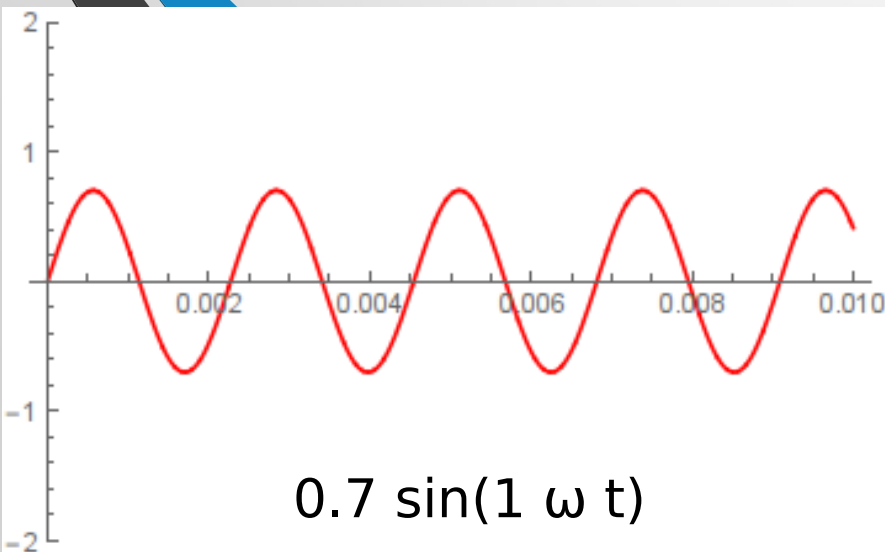


Fourieranalyse

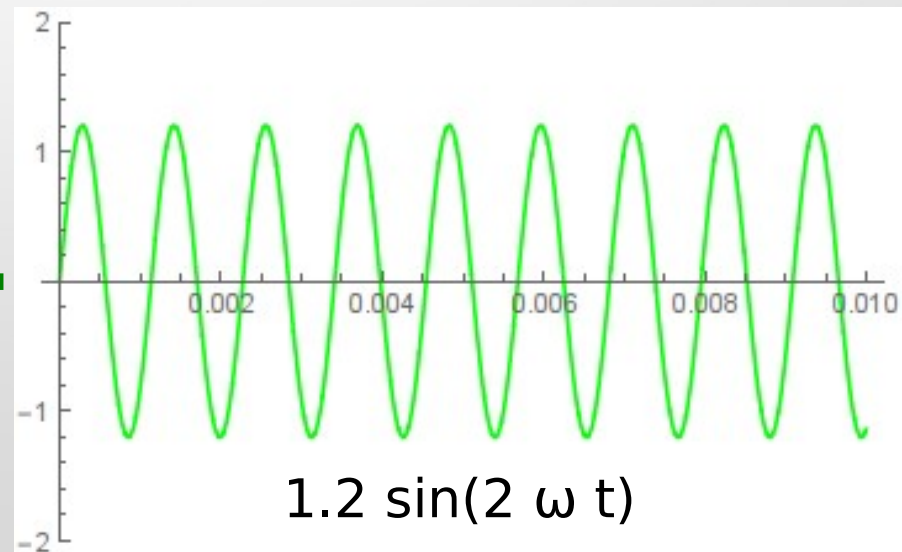
ODER:



=



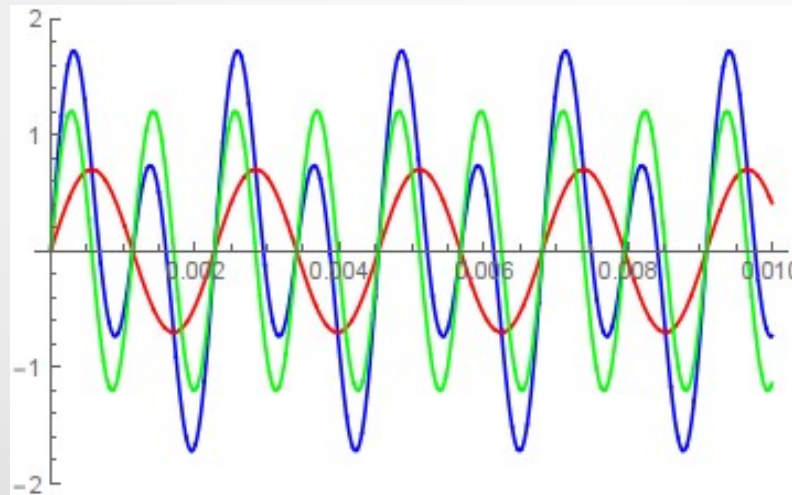
+



Fourieranalyse



Joseph Fourier (1768-1830):
Jede stetige Funktion kann in Summe von
Sinus-/Cosinus-Funktionen zerlegt werden



$$f(t) = 0.7 \sin(1 \omega t) + 1.2 \sin(2 \omega t)$$

Frage: Wie komme ich auf 0.7 bzw. 1.2 ?