

Interaktive Medien



Prof. Dr. Frank Steinicke
Human-Computer Interaction
Fachbereich Informatik
Universität Hamburg



Interaktive Medien

Übung 6

Steffen Haesler, Christoph Jahnke

Human-Computer Interaction, Universität Hamburg



Interaktive Medien

Übung 6

Übungszettel 6

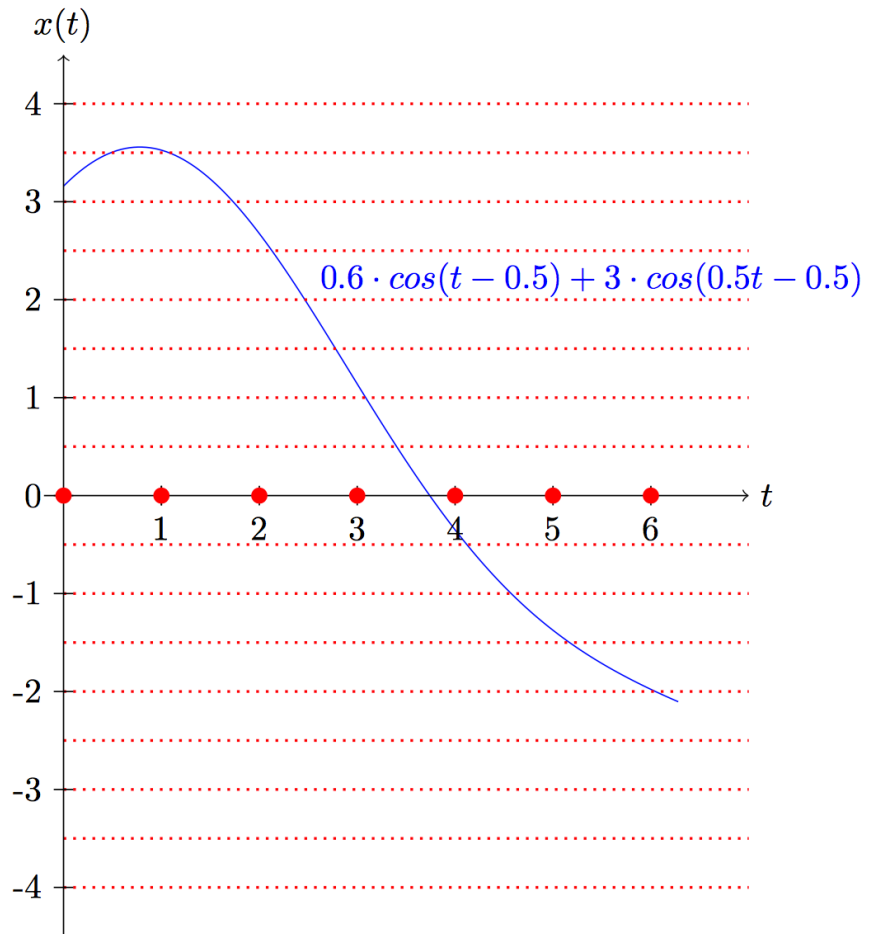
Aufgabe 1

PCM

16 Intervalle,
darstellbar
durch Zahlen 0-15
→ 4 Bit

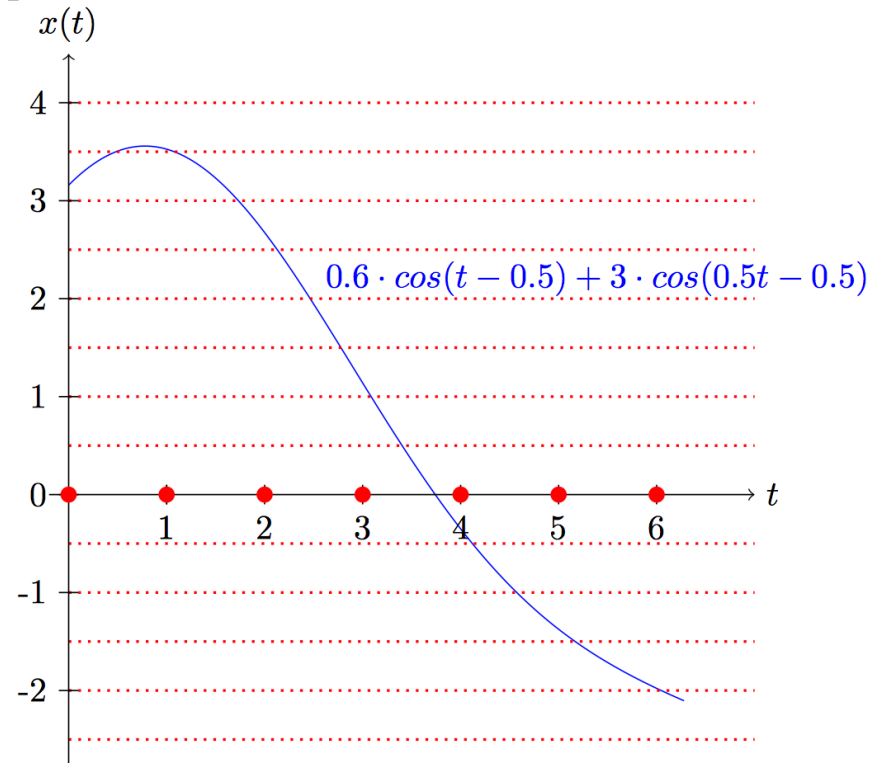


Speicherbedarf:
 $30\text{s} * 1\text{ Hz} * 4\text{ Bit} = 120\text{ Bit}$



Aufgabe 1

DPCM



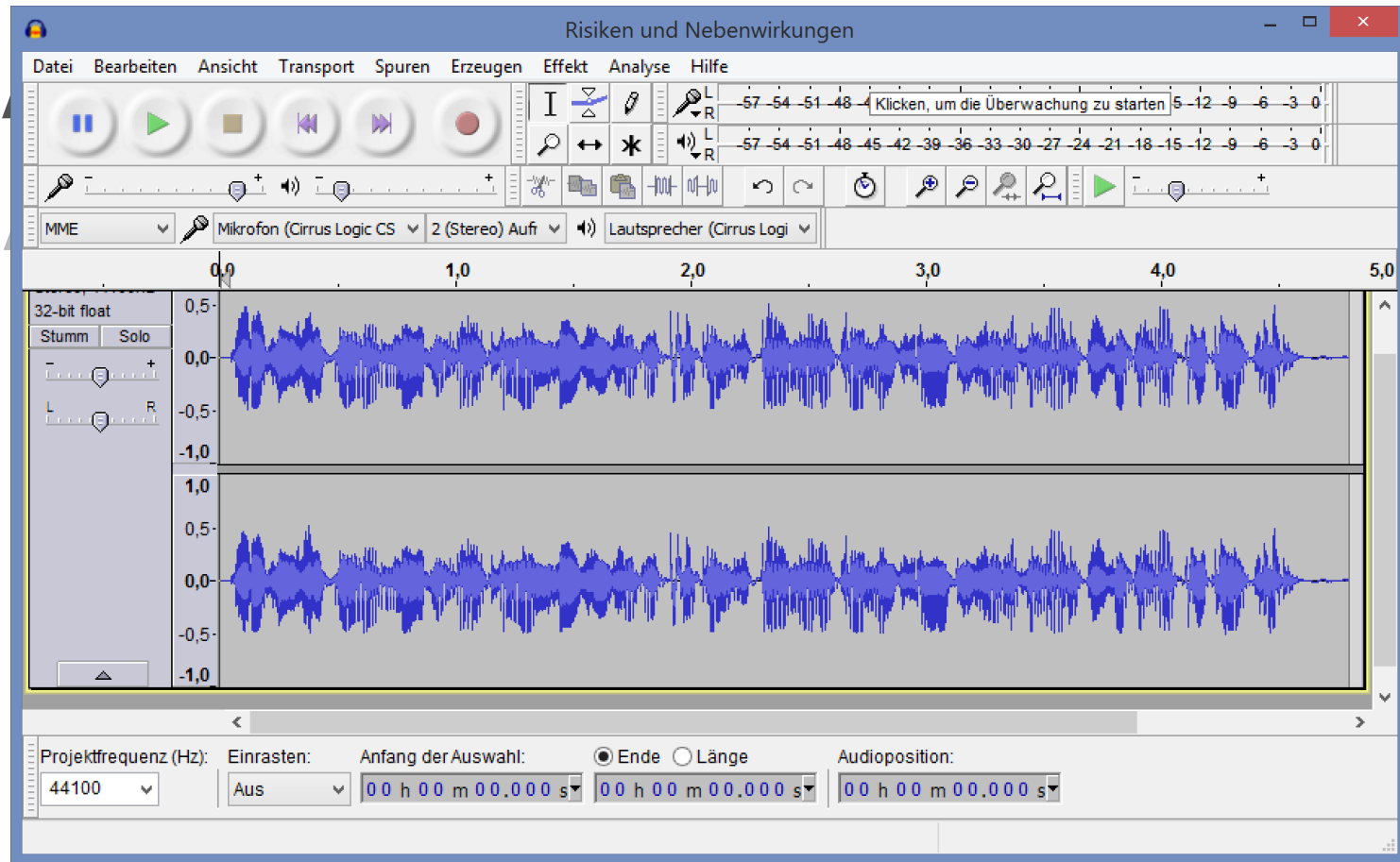
t	0	1	2	3	4	5	6
$x(t)$	3.16	3.53	2.68	1.14	-0.35	-1.37	-1.98
Δx		0.37	-0.85	-1.54	-1.49	-1.02	-0.61

Aufgabe 1

DPCM

t	0	1	2	3	4	5	6
x(t)	3.16	3.53	2.68	1.14	-0.35	-1.37	-1.98
Δx		0.37	-0.85	-1.54	-1.49	-1.02	-0.61

- $\Delta_{\max} = -1.54 \rightarrow 4$ Intervalle à 0.5 $\rightarrow 2$ Bit
- positive und negative Differenzen müssen unterschieden werden $\rightarrow + 1$ Bit
- Speicherbedarf
= 4 Bit + 30s * 1 Hz * 3 Bit = 94 Bit
= 4 Bit + (30s * 1 Hz - 1) * 3 Bit = 91 Bit



Aufgabe 3

Audiomix

Gruppe 0

Helene Swift – Shake it atemlos

Aufgabe 3

Audiomix

Gruppe 1

Vogellied + OlatSamples

Aufgabe 3

Audiomix

Gruppe 2

Hugh Jackman + Drumkits

Aufgabe 3

Audiomix

Gruppe 3

Ratatat + Aint nobody got time
for this

Aufgabe 3

Audiomix

Gruppe 7

Harry Potter

Aufgabe 3

Audiomix

Gruppe A

IM – Baseline

Aufgabe 3

Audiomix

Gruppe B

?+?

Aufgabe 3

Audiomix

Gruppe Illu

GoT + Nyanya(?)

Aufgabe 3

Audiomix

Gruppe π

Krosse Krabbe Royalty Dub



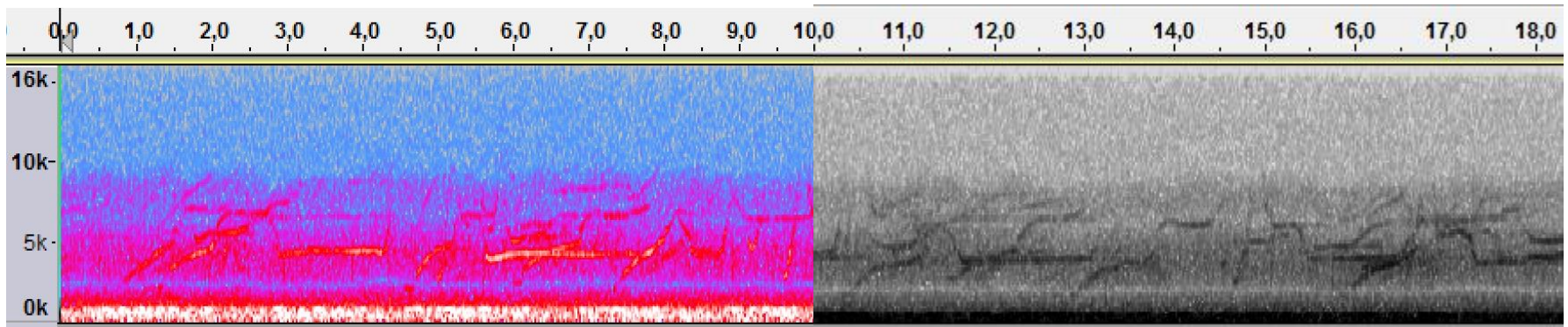
Interaktive Medien

Übung 6

Übungszettel 7

Aufgabe 1

Interpretation Spektrogramm



- x-Achse: Zeit
- y-Achse: Frequenz
- „z-Achse“ (Farbe): Amplitude

Aufgabe 1

Filter-Arten Audacity

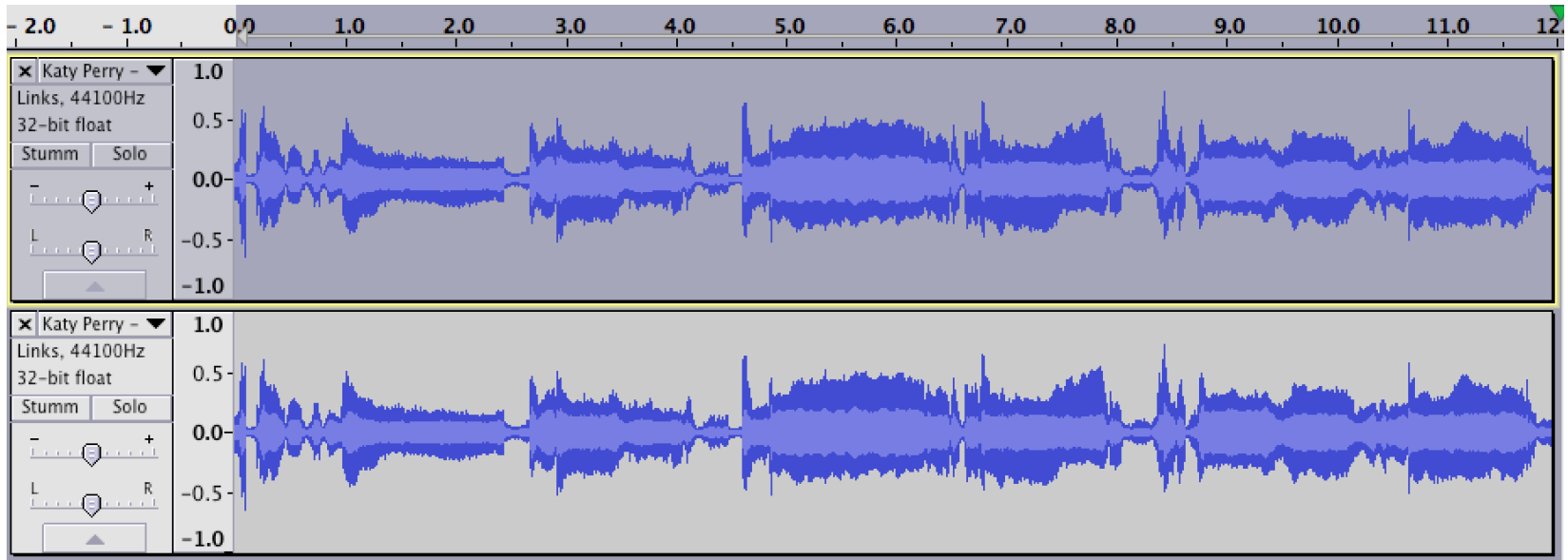
- Hochpass -Filter
- Tiefpass-Filter
- Equalizer



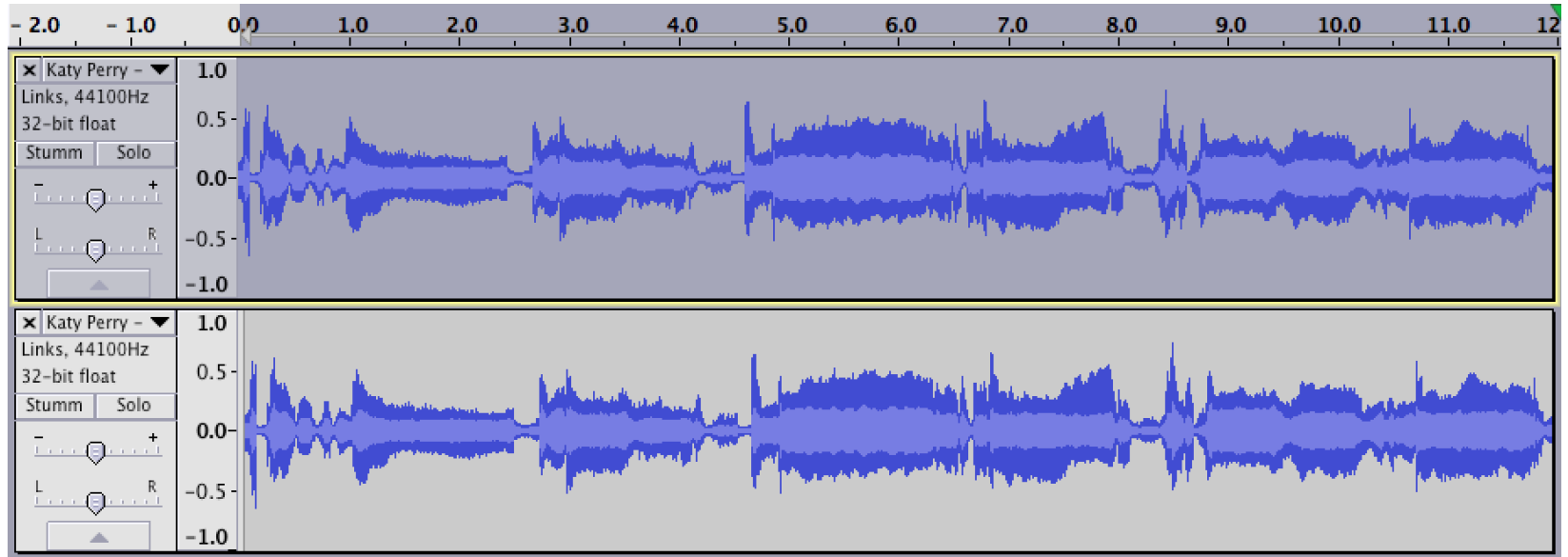
Interaktive Medien

Übung 6

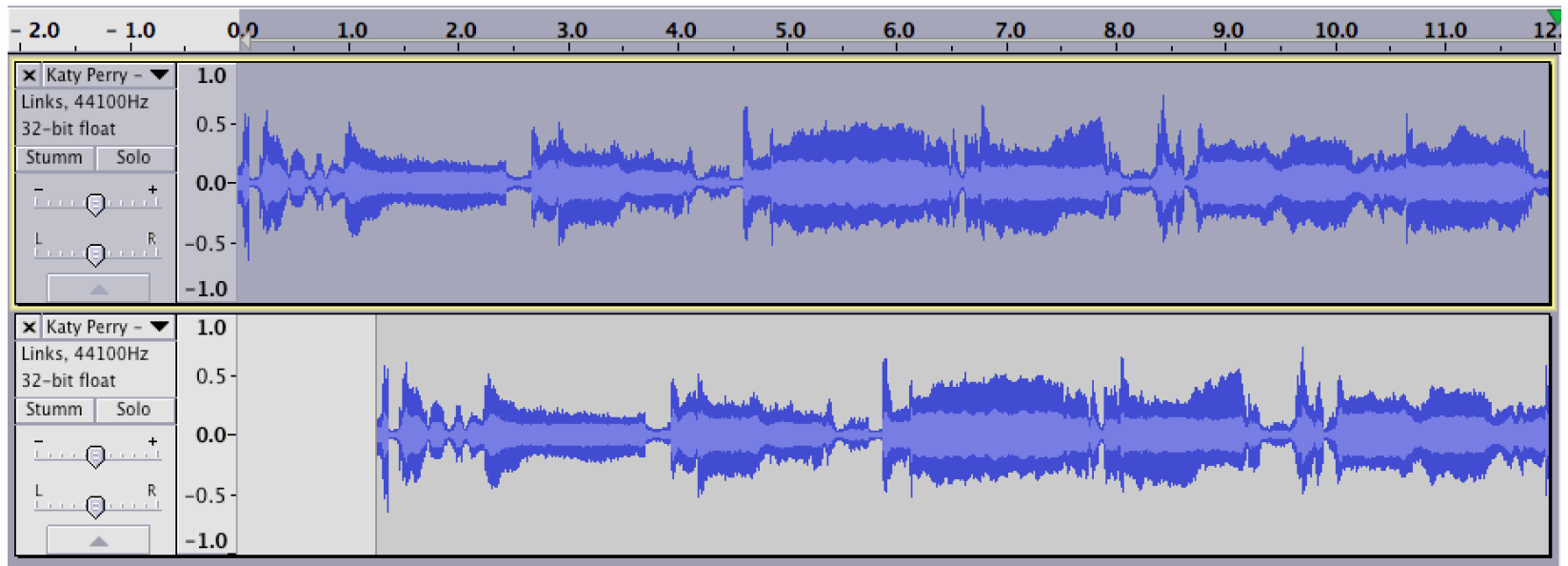
Praxis Audio-Bearbeitung



Was passiert, wenn die Tonspur
dupliziert wird?



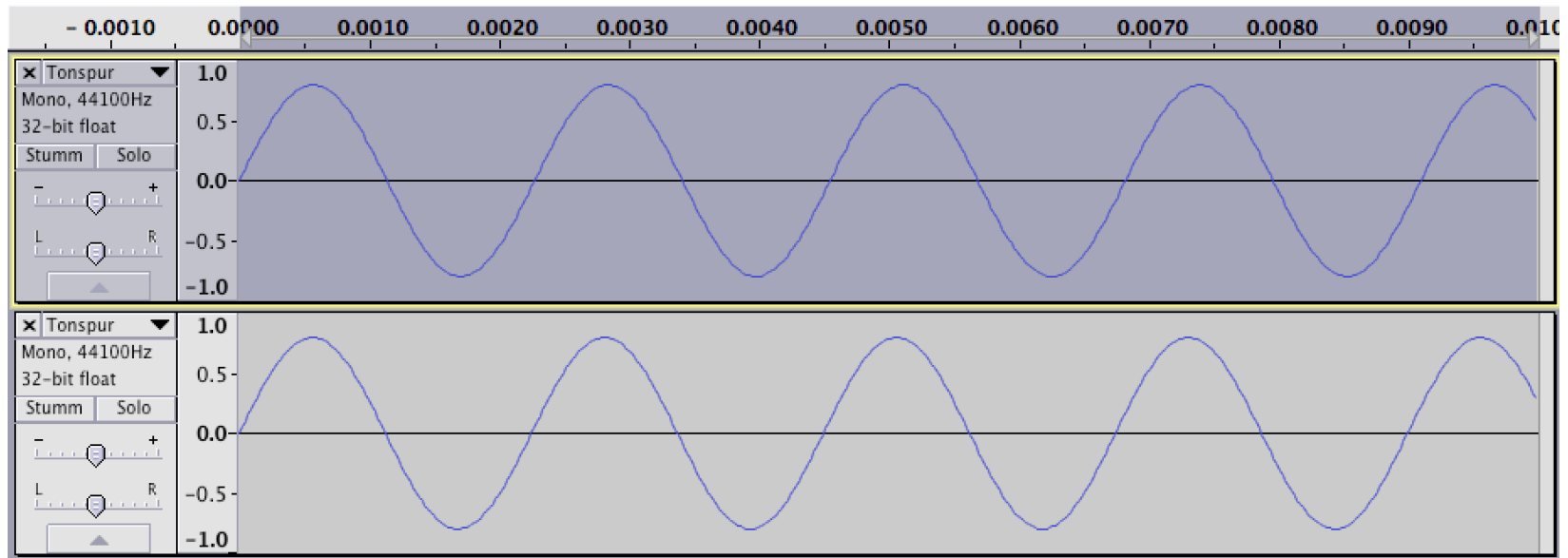
Was passiert, wenn bei der duplizierten Tonspur eine geringe Phasenverschiebung durchgeführt wird?



Was passiert, wenn bei der duplizierten Tonspur eine große Phasenverschiebung durchgeführt wird?

Phasenverschiebung

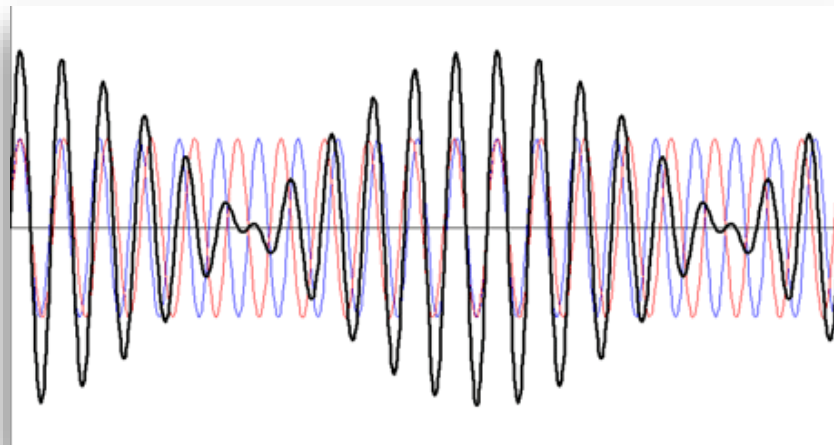
- Verschiebung = 0:
Verdopplung der Lautstärke
- Verschiebung = 10 - 25ms:
Flanging bzw. Chorus
- Verschiebung > 25 ms:
Kanon

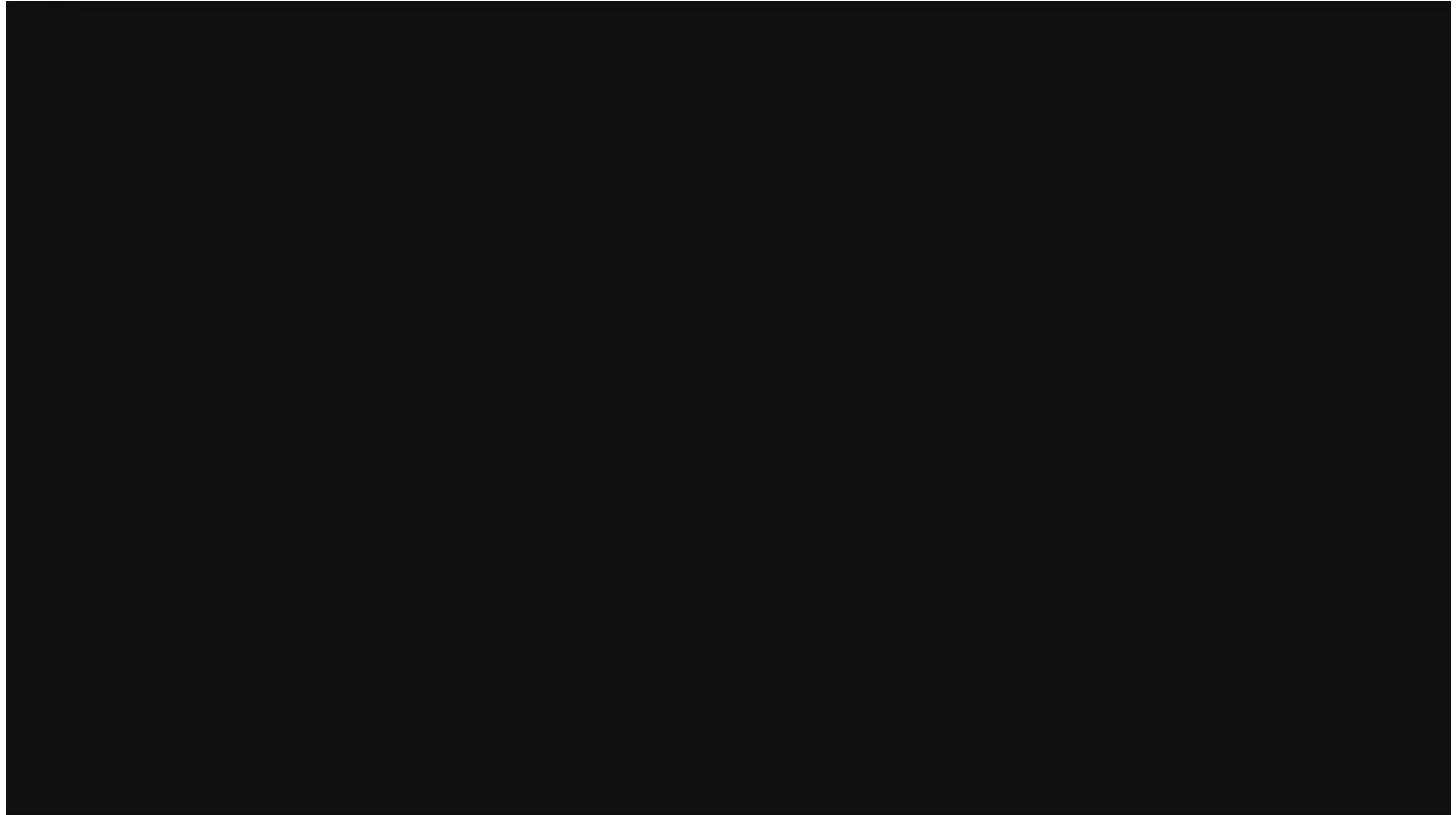


Was passiert, wenn zwei Signale mit nahezu gleicher Frequenz (z.B. 440 Hz und 445 Hz) überlagert werden?

Schwebung

- periodische **Verstärkung** und **Abschwächung** von zwei Signalen, die ähnliche Frequenz aufweisen
- resultiert in Schwankung der Lautstärke





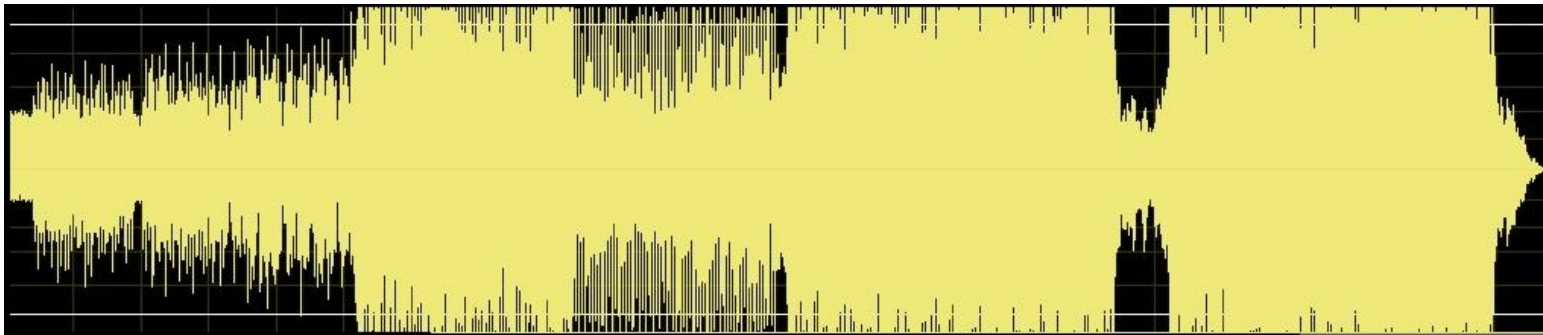
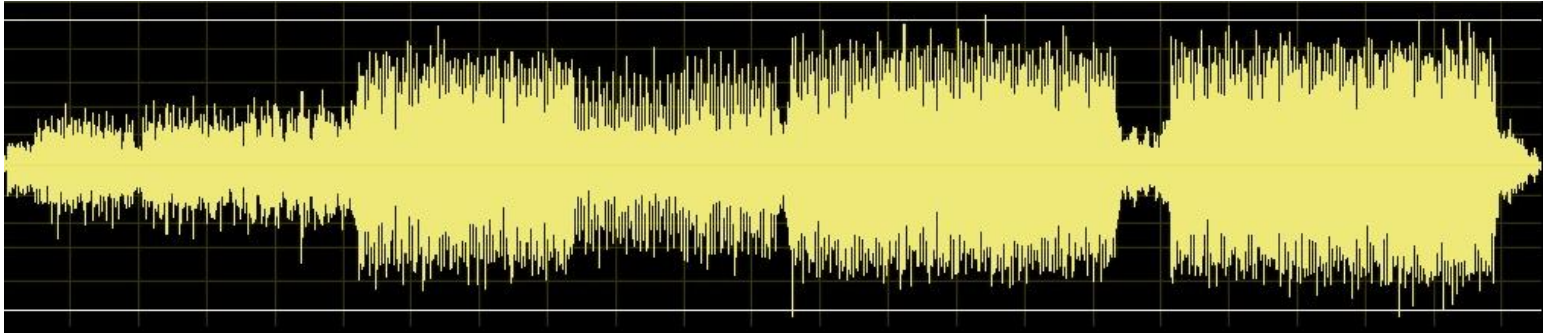
<https://www.youtube.com/watch?v=KUDjRZ30SNo>

Was wurde hier angewandt?

Auto-Tune

- automatische **Tonhöhenkorrektur ohne Veränderung des Tempos**
- Verwendung:
 - zur Korrektur von falsch gesungenen Tönen in Musikstücken
 - als stilistischer Effekt

<https://www.youtube.com/watch?v=MUdKrtsrCBI>



Worin unterscheiden sich die beiden
Tonspuren?

<https://www.youtube.com/watch?v=m9pzks7pC8U>

Loudness War

- Phänomen aus Musik- und Werbeindustrie
- maximale Lautstärke einer CD ist begrenzt
- extreme **Dynamikkompression**, um empfundene Lautstärke zu erhöhen
- kann bei zu starker Anwendung zu **Übersteuerung** (Clipping) führen

Welcher Effekt wird hier angewandt?

<https://www.youtube.com/watch?v=YkADj0TPrJA>

Hall

- Simulation eines großen geschlossenen Raums
- Akustik in realen Räumen:
Schall wird von verschiedenen Flächen reflektiert
- Übertragung auf Audiotbearbeitung:
Duplizieren des Originalsignals mit verschiedenen Verzögerungen und Intensitäten

