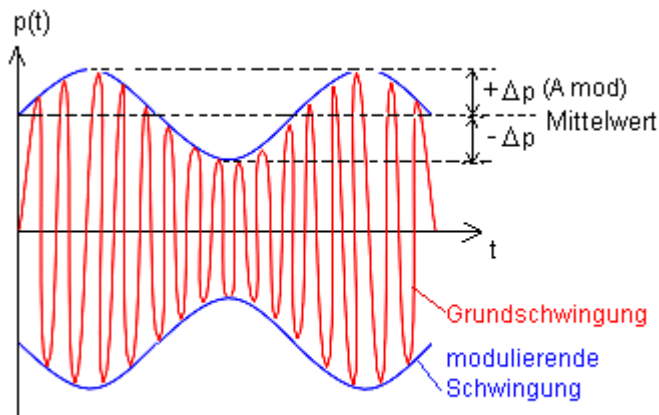


Amplitudenmodulation



Als Amplitudenmodulation bezeichnet man die periodische Änderung der Amplitude eines Schallereignisses in Abhängigkeit der Zeit. Ändert man die Amplitude eines reinen Tones periodisch über der Zeit, so weist das Resultat zwar eine konstante Tonhöhe aber eine sich periodisch verändernde um einen Mittelwert schwankende Lautstärke auf (s. Grafik).

Amplitudenmodulierte Töne stellen eine wichtige Klasse in der technischen Akustik dar.

Die zu modulierende Schwingung wird Grundschiwingung (Trägerschwingung, rot)

genannt. Die Grundschiwingung bestimmt die Tonhöhe und die Lautstärke des Tones.

Die Schwingung, welche die Schwankung der Lautstärke um den Mittelwert verursacht, wird modulierende Schwingung (blau), ihre Frequenz Modulationsfrequenz genannt. Die Modulationsfrequenz bestimmt die Schnelligkeit, die Amplitude der modulierenden Schwingung die Größe der Lautstärkeänderung.

Die Auswirkung einer Änderung der Parameter Modulationsfrequenz und Modulationsamplitude auf das Hörereignis werden durch ein Hörbeispiel demonstriert.



[\(Hörbeispiel\)](#)

Gelegenheit zum eigenen Experimentieren erhalten Sie auf der Seite

- [Experimente zur Amplitudenmodulation](#)

Linked resources for wiki.audio

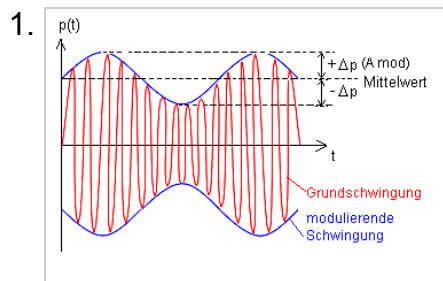
Attribution

Autor: Martina Kremer <krahe@uni.wuppertal.de>

Zeichnungen und Hörbeispiele: Martina Kremer

Archived URL: <https://aa.wiki.audio/akustik/akustik6.htm>

Embedded pictures



[akustik6.gif Darstellung einer amplitudenmodulierten Schwingung]






[ohrembblem.gif Hörbeispiele zur Amplitudenmodulation]

Linked pages

1. **Link label:** Experimente zur Amplitudenmodulation
Resource folder: [ampmod.html](#)
Archived file: [ampmod.html](#)

Hörbeispiele zur Amplitudenmodulation

Amplitudenänderung der resultierenden Schwingung in dB	Entsprechende Änderung der Amplitude A_{mod} um den Faktor	Beispiele
6	2	
15	5,6	
20	10	

Im ersten Beispiel soll die Modulationsfrequenz konstant gehalten und die Amplitude der modulierenden Schwingung verändert werden.




Hierzu wird ein Sinuston der Frequenz $f = 500$ Hz mit einer konstanten

Modulationsfrequenz von $f_m = 1$ Hz moduliert.

Die Amplitude A_{mod} der modulierenden Schwingung wird schrittweise geändert, so daß sich eine periodische Änderung der Amplitude der Grundschiwingung ergibt.

In den nebenstehenden drei Beispielen wird eine Schwankung der Lautstärke um 6 dB, 15 dB und 20 dB um den Mittelwert eingestellt.

Die Lautstärke der vorgestellten Beispiele ändert sich mit konstanter Geschwindigkeit. Die Stärke der Lautstärkeschwankung ist von der Amplitude A_{mod} der modulierenden Schwingung abhängig.

Modulationsfrequenz f_{mod} in [Hz]	Beispiele
6	
3	
10	

Im zweiten Beispiel wird erneut ein Sinuston der Frequenz $f = 500$ Hz moduliert. Die Amplitude der Modulierenden Schwingung wird so eingestellt, daß sich eine konstante Lautstärkeänderung von 25 dB um den Mittelwert der Grundschiwingung ergibt.

Die Modulationsfrequenz f_{mod} wird nacheinander von 1 Hz auf 3 Hz und 10 Hz erhöht.

Die Lautstärkeänderung bleibt in allen drei Fällen konstant, da an der Amplitude der modulierenden Frequenz nichts verändert wird. Durch die Erhöhung der Modulationsfrequenz f_{mod} stellt sich aber eine höher werdende Schwankungsgeschwindigkeit ein.

Linked resources for wiki.audio

Attribution

Autor: Martina Kremer <krahe@uni.wuppertal.de>
Zeichnungen und Hörbeispiele: Martina Kremer
Archived URL: <https://aa.wiki.audio/akustik/ak61.htm>

Embedded pictures



[ohremblem.gif Hörbeispiel: Amplitudenmodulation 6 dB]



[ohremblem.gif Hörbeispiel: Amplitudenmodulation 15 dB]



[ohremblem.gif Hörbeispiel: Amplitudenmodulation 20 dB]



[ohremblem.gif Hörbeispiel: Amplitudenmodulation fmod = 6 Hz]



[ohremblem.gif Hörbeispiel: Amplitudenmodulation fmod=3 Hz]



[ohremblem.gif Hörbeispiel: Amplitudenmodulation fmod = 10 Hz]

Linked audio files

1. **Link label:** [ohremblem.gif Hörbeispiel: Amplitudenmodulation 6 dB]
Resource folder: akustik/11-Amplitudenmodulation
Filename: ak61a.wav
2. **Link label:** [ohremblem.gif Hörbeispiel: Amplitudenmodulation 15 dB]
Resource folder: akustik/11-Amplitudenmodulation

Filename: ak61b.wav

3. **Link label:** [ohremblem.gif Hörbeispiel: Amplitudenmodulation 20 dB]

Resource folder: akustik/11-Amplitudenmodulation

Filename: ak61c.wav

4. **Link label:** [ohremblem.gif Hörbeispiel: Amplitudenmodulation fmod = 6 Hz]

Resource folder: akustik/11-Amplitudenmodulation

Filename: ak61d.wav

5. **Link label:** [ohremblem.gif Hörbeispiel: Amplitudenmodulation fmod=3 Hz]

Resource folder: akustik/11-Amplitudenmodulation

Filename: ak61e.wav

6. **Link label:** [ohremblem.gif Hörbeispiel: Amplitudenmodulation fmod = 10 Hz]

Resource folder: akustik/11-Amplitudenmodulation

Filename: ak61f.wav