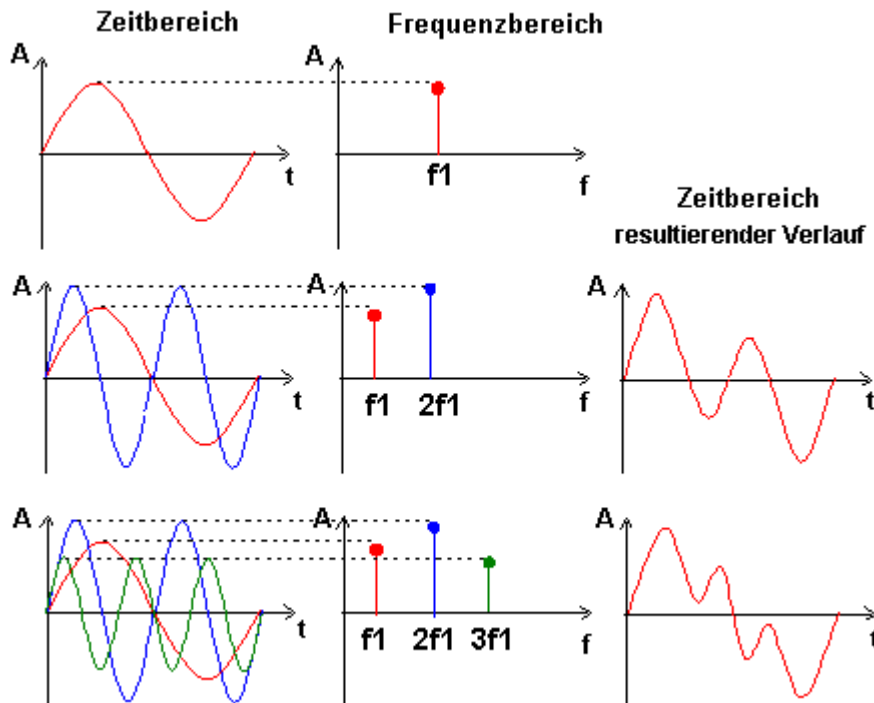


Darstellung durch das Frequenzspektrum



Jede periodische Schwingung kann als eine Überlagerung von Sinusschwingungen unterschiedlicher Amplituden und Frequenzen dargestellt werden. Trägt man die Amplituden der beteiligten Schwingungen in Abhängigkeit der Frequenz auf, so erhält man eine Darstellung die als Frequenzspektrum (kurz: Spektrum) bezeichnet wird. Im Spektrum wird die Amplitude jeder Teilschwingung durch eine Linie entsprechender Höhe in Abhängigkeit ihrer Frequenz repräsentiert. Der Zusammenhang zwischen dem zeitlichen

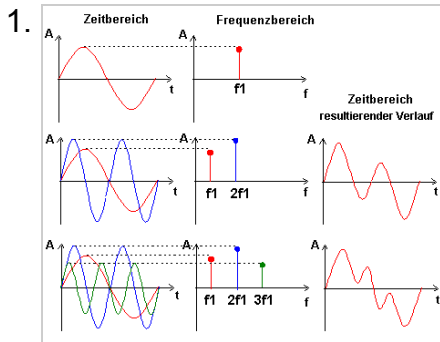
Schwingungsverlauf und dem Spektrum soll durch die nebenstehende Zeichnung verdeutlicht werden.

Die Darstellung von Schwingungen durch das Spektrum nennt man **Darstellung im Frequenzbereich**. Analog bezeichnet man die Darstellung als zeitlichen Verlauf als **Darstellung im Zeitbereich**.

Reine Töne und Klänge können als [diskretes Spektrum](#), d.h. als Spektrum mit einzelnen Linien dargestellt werden. Geräusche hingegen besitzen ein [kontinuierliches Spektrum](#). Die Darstellung durch das Spektrum ist ein wichtiges Hilfsmittel zur Beschreibung von Schallen, da jedes Schallereignis ein charakteristisches Spektrum besitzt.

- Mit Hilfe des [Programms Spektrum](#) können Sie [eigene Experimente](#) zum Zusammenhang zwischen spektraler Darstellung und resultierendem Zeitverlauf vornehmen

Embedded pictures

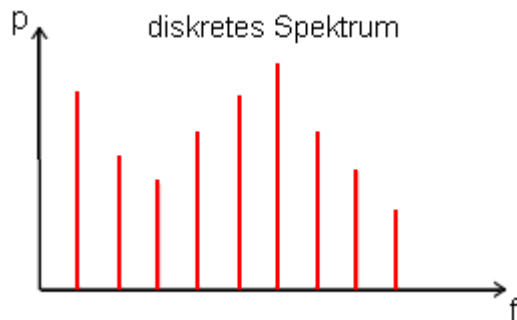


[akustik4.gif Darstellung der Überlagerung zeitlicher Schwingungsverläufe durch das Spektrum]

Linked pages

1. **Link label:** Programms Spektrum
Resource folder: akustik/43-ZusammenhangZwischenSpektrumUndZeitfunktion
Archived file: [spektrum.htm](#)
2. **Link label:** eigene Experimente
Resource folder: akustik/43-ZusammenhangZwischenSpektrumUndZeitfunktion
Archived file: [spektrum.htm](#)

Diskretes und kontinuierliches Spektrum



Da Klänge aus einer Überlagerung mehrerer Sinusschwingungen bestehen, deren Frequenzen ein ganzzahliges Verhältnis zueinander aufweisen, wird jede beteiligte Komponente durch eine Spektrallinie an einem bestimmten Ort der Frequenzachse mit einem genau definiertem Abstand zu den benachbarten Spektrallinien repräsentiert. Man erhält auf diese Weise ein **diskretes Spektrum** in dem die einzelnen Spektrallinien einen fest definierten Abstand zueinander aufweisen.



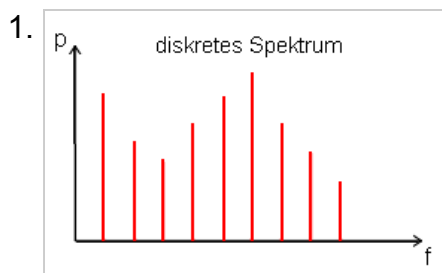
Geräusche bestehen aus Einzelschwingungen, deren Frequenzwerte (Frequenzabstände) beliebig wenig voneinander abweichen können. Theoretisch liegen hier zwischen zwei zufällig herausgegriffen Frequenzwerten wiederum unendlich viele Einzelwerte, so daß die Frequenzabstände der einzelnen Spektrallinien unendlich klein werden. Diesen Grenzübergang bezeichnet man als den Übergang von einem diskreten zu einem **kontinuierlichen Spektrum**.

Linked resources for wiki.audio

Attribution

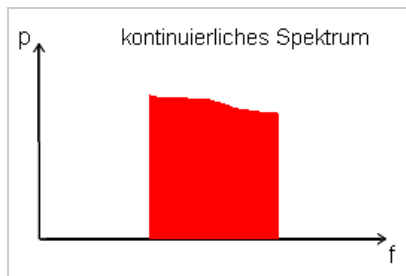
Autor: Martina Kremer <krahe@uni.wuppertal.de>
Zeichnungen und Hörbeispiele: Martina Kremer
Archived URL: <https://aa.wiki.audio/akustik/ak41.htm>

Embedded pictures



[ak41a.gif Zeichnung: Diskretes Spektrum]

2.



[ak41b.gif Zeichnung: Kontinuierliches Spektrum]

Popup window, filename=**ak42.htm** ([Archived copy](#))

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/ak42.htm>

Popup window, filename=**ak42.htm** ([Archived copy](#))

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/ak42.htm>

Popup window, filename=**ak43.htm** ([Archived copy](#))

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/ak43.htm>

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/ak44.htm>