

Grundlagen Audiosignale und Technik

Technikworkshop 07.02.2022 AZ Conni

Signale in der Tontechnik

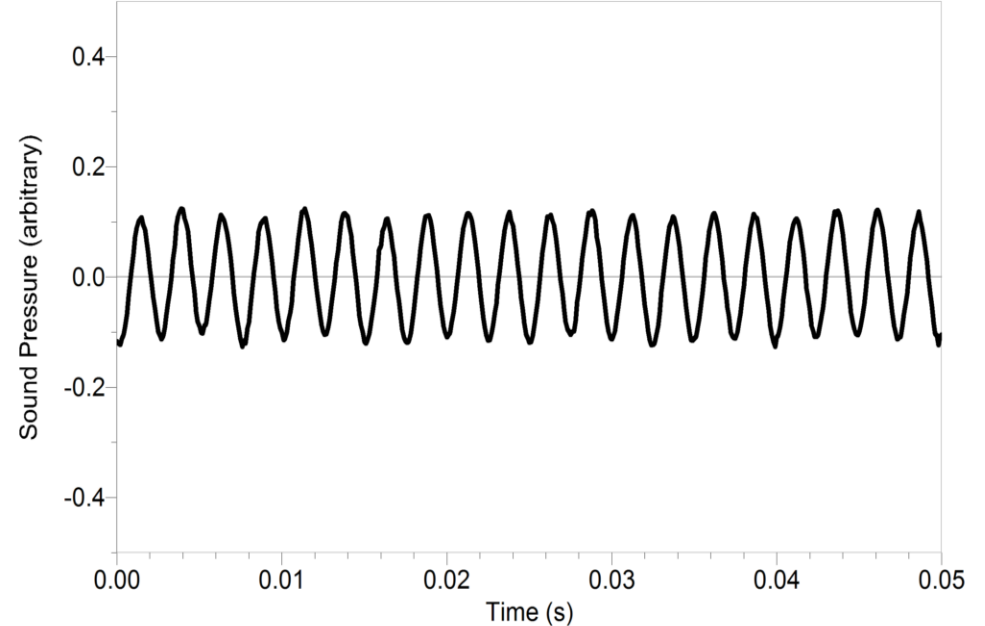
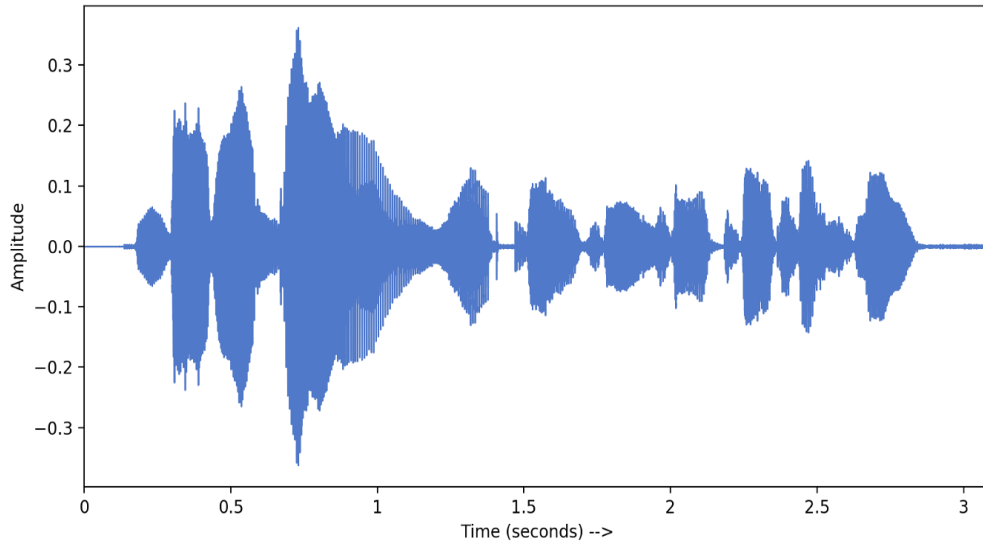
- **Akustische Quellen können sehr unterschiedlich laut sein**
 - zB. Schlagzeug, Gitarre, Gesang
 - Diese müssen in der Lautstärke angepasst werden (mischen).
- **Einige Tonquellen produzieren selbst keinen Ton**
 - sondern elektrische Audiosignale, die erst in Schall umgewandelt werden müssen. (zB. MP3-Player, Laptop, DJ-Controller)

Was ist ein Signal?

- **Messbare physikalische Größe, die Informationen enthält**
 - Beispiel Schall: Schnelle Veränderung (Schwingung) des Luftdrucks wird als Geräusch wahrgenommen.
 - Text und/oder musikalische Information werden durch Geräusche transportiert

Elektrische Audiosignale

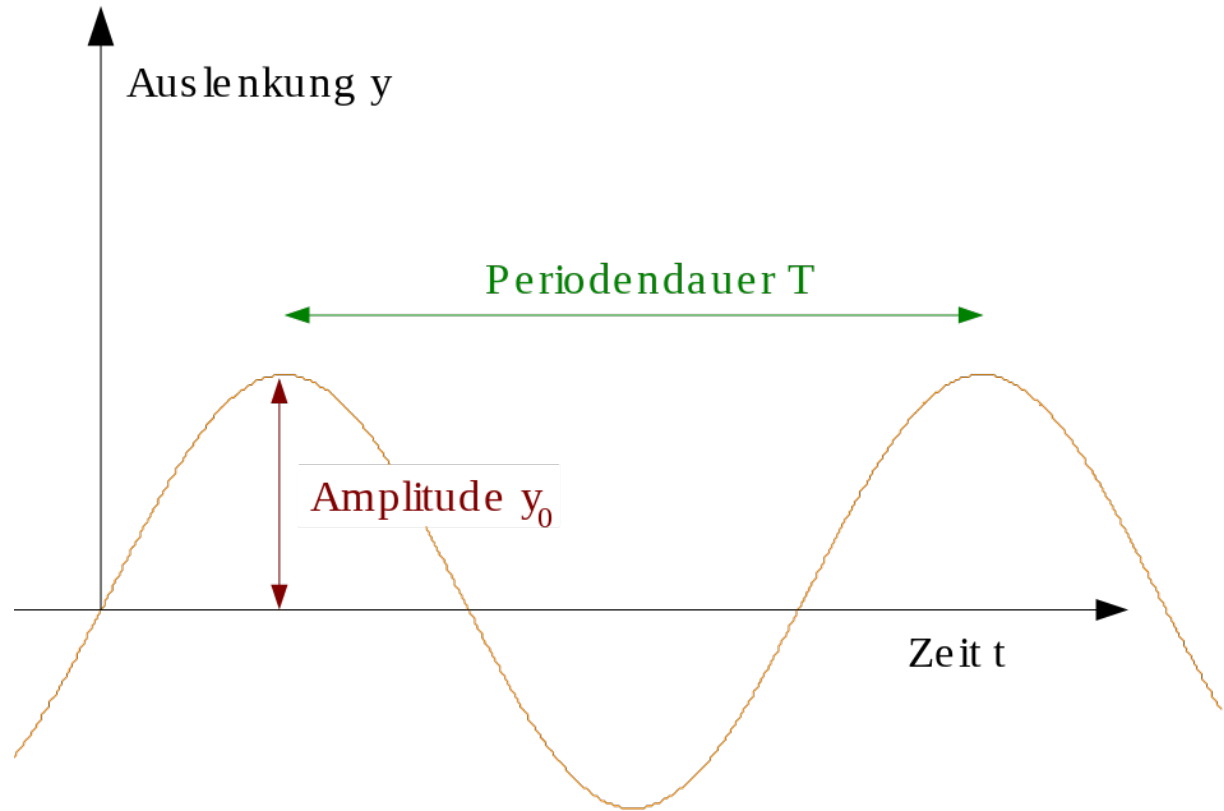
- Elektr. Audio-Signal: Spannung stellt den Verlauf des Schalldrucks dar



Eigenschaften von Signalen

Frequenz: $f=1/T$
-entspricht Tonhöhe

Amplitude:
-entspricht Lautstärke



Elektrische Audiosignale

- **Vorteil von elektrischen Signalen:**
 - Können verstärkt, gespeichert, transportiert und bearbeitet werden
- **Transport:**
 - In Kabeln mit (min) 2 voneinander isolierten Leitsträngen aus Metall.
 - Ein Strang ist Bezugsspannung (Masse oder GND) und einer das eigentliche Signal.

Wandlung elektrisch/akustisch

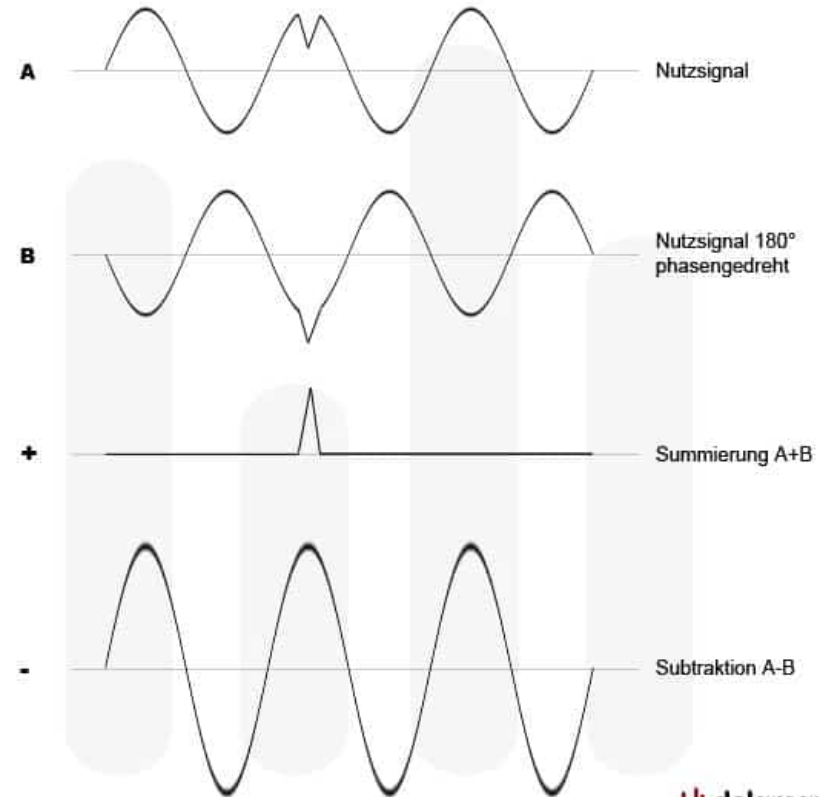
- **Akustisch zu Elektrisch: Mikrofon**
 - Kleine Membran wird durch Schall bewegt und erzeugt dabei elektrische Schwingung
- **Elektrisch zu Akustisch: Lautsprecher**
 - Große Membran wird durch Spannung in Schwingung versetzt und bringt dabei die Luft in Schwingung

Arbeitsweise der Tontechnik

- **Akustische Signale werden in elektrische gewandelt**
 - zB. Gesang oder Gitarre über ein Mikrofon
 - Wird auch *mikrofonieren* oder *abnehmen* genannt
- **Elektr. Signale werden bearbeitet und zusammengeführt**
 - zB. im Mischpult
- **Elektr. Signal wird in akustisches gewandelt**
 - Durch die Lautsprecher der PA-Anlage (PA: Public Address)

Symmetrische Signale

- **Transport über größere Strecken symmetrisch**
 - Störgerösche werden subtrahiert
- **XLR Kabel:**



DI Box

- **Umwandlung von unsymmetrischen in symmetrische Signale mit DI-Box**



PA Anlage

- **Besteht in der regel aus Endstufe und Lautsprechern**
- **Endstufe:**
 - Empfängt Ausgangssignal vom Mischpult
 - Verstärkt auf Arbeitsspannung der Lautsprecher
- **Lautsprecher:**
 - Empfangen Leistungssignal von der Endstufe
 - IdR Subwoofer für tiefe Frequenzen und Topteile für hohe

Signalfluss im AZ Conni

