

Modulation

Niederfrequente Nutzsignale wieoder können nicht direkt über Übertragungsmedien (Funkkanal) übertragen werden.

Zur Übertragung muss das Nutzsignal im Frequenzbereich verschoben werden.

Anwendungen Amplitudenmodulation:

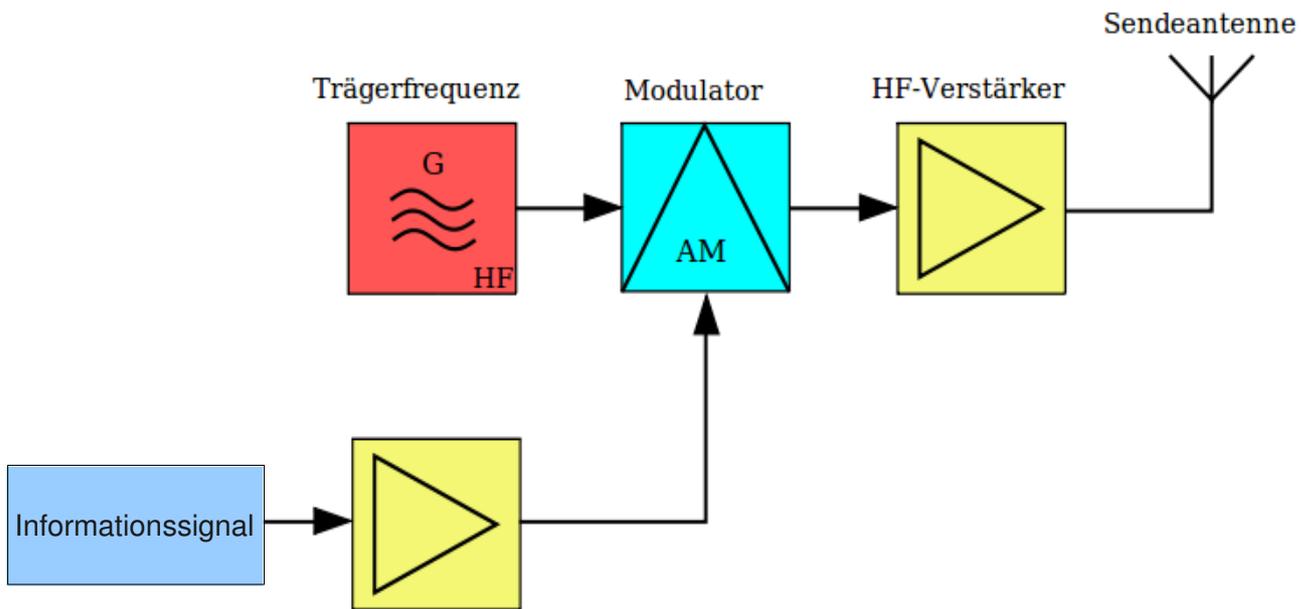
-
-
-

Anwendungen Frequenzmodulation:

-
-
-

Vor – und Nachteile der Amplitudenmodulation

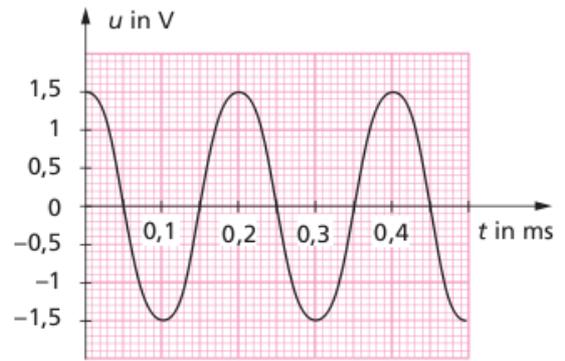
-
-
-



Praktische Realisierung:
Trägersignal mit Nutzsignal addieren
(überlagern)
danach verzerren und filtern

Das nebenstehende u - t -Diagramm zeigt die Schwingung in einem Schwingkreis.
Ermittle folgende Größen der elektromagnetischen Schwingung:

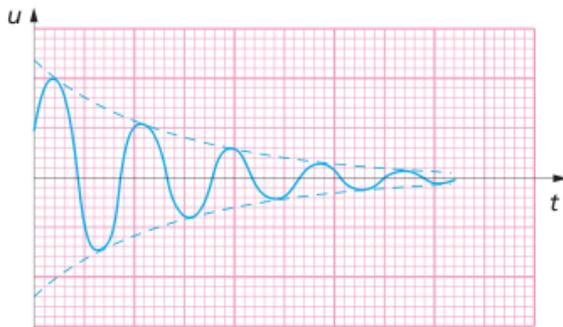
$U_{\max} =$ _____
 $T =$ _____
 $f =$ _____



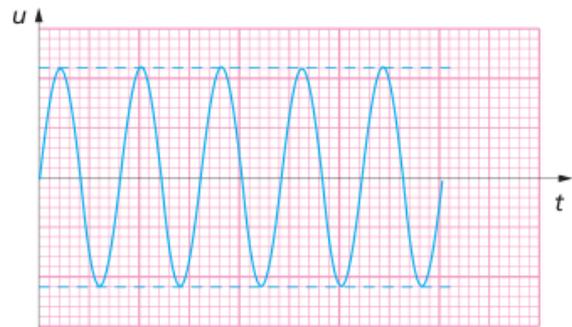
In einem Schwingkreis können unterschiedliche Arten von Schwingungen entstehen.

a) Skizziere gedämpfte bzw. ungedämpfte Schwingungen!

gedämpfte Schwingungen



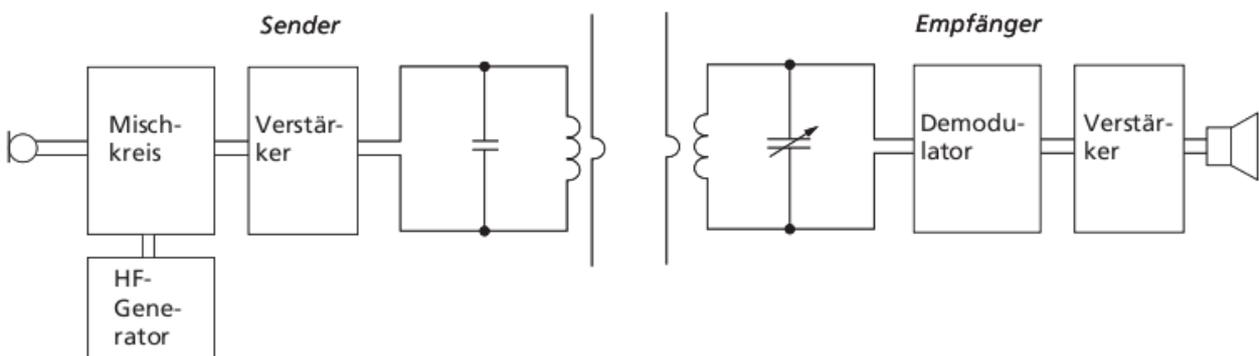
ungedämpfte Schwingungen



b) Welche Art von Schwingungen entsteht, wenn man den Kondensator eines Schwingkreises auflädt und dann den Schwingkreis sich selbst überlässt? Begründe!

c) Unter welchen Bedingungen entstehen ungedämpfte Schwingungen?

Die Skizze zeigt ein Blockschaltbild von Sender und Empfänger.
Erläutere anhand der Skizze die Wirkungsweise!



Vergleiche für eine vollständige Schwingung die Schwingungen eines Fadenpendels mit denen eines Schwingkreises! Ergänze die Skizzen und triff jeweils eine Aussage zu den Energien!

$E_{\text{pot}} = \text{max.}$ $E_{\text{pot}} = \underline{\hspace{2cm}}$ $E_{\text{pot}} = \underline{\hspace{2cm}}$ $E_{\text{pot}} = \underline{\hspace{2cm}}$ $E_{\text{pot}} = \underline{\hspace{2cm}}$
 $E_{\text{kin}} = 0$ $E_{\text{kin}} = \underline{\hspace{2cm}}$ $E_{\text{kin}} = \underline{\hspace{2cm}}$ $E_{\text{kin}} = \underline{\hspace{2cm}}$ $E_{\text{kin}} = \underline{\hspace{2cm}}$

$E_{\text{el}} = \underline{\hspace{2cm}}$ $E_{\text{el}} = \underline{\hspace{2cm}}$ $E_{\text{el}} = \underline{\hspace{2cm}}$ $E_{\text{el}} = \underline{\hspace{2cm}}$ $E_{\text{el}} = \underline{\hspace{2cm}}$
 $E_{\text{mag}} = \underline{\hspace{2cm}}$ $E_{\text{mag}} = \underline{\hspace{2cm}}$ $E_{\text{mag}} = \underline{\hspace{2cm}}$ $E_{\text{mag}} = \underline{\hspace{2cm}}$ $E_{\text{mag}} = \underline{\hspace{2cm}}$

Nenne die Wellen, die du kennst und ergänze die Tabelle.

Arten der Welle	Frequenz in m / Wellenlänge in Hz	Eigenschaften / Anwendungen
Schallwellen		
Technischer Wechselstrom		Gewinnung und Übertragung el. Energie durch Leiter
Tonfrequenter Wechselstrom		Ausbreitung durch Leitungen Telefonieren
Langwellen		
Mittelwellen		
	3 MHz bis 30 Mhz 100 m bis 10 m	Seefunk; Funknavigation
Mikrowellen		
Infrarotes Licht		
Sichtbares Licht		
		ruft Veränderungen der Haut vor; UV-Str.; Höhensonne
		großes Durchdringungsvermögen