

Handout: Analoge Rundfunkempfänger

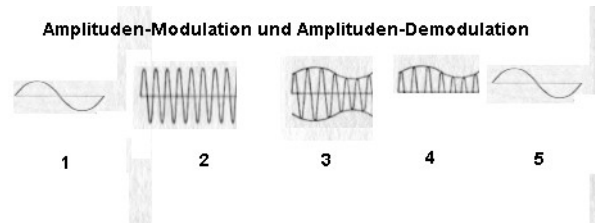
Geschichte:

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - 1864: James Maxwell: Wellentheorie - 1888: Heinrich Hertz: Nachweis Elektromagnetischer Wellen - 1895: Alexander Popov: erster Radioempfänger - 1897: Guglielmo Marconi: Patent auf den Radioempfänger - 1906: erste Radiosendung in Massachussetts, USA | <ul style="list-style-type: none"> - 1920: erster kommerzieller Radiosender in Philadelphia, USA - 1923: erste Radiosendung in Deutschland - 1926: erstes erschwinglicher Rundfunkempfänger: OE333 - 1933: flächendeckende deutschlandweite Verbreitung des Volksempfängers |
|--|---|

Analogenes Radio: Vom Sender zum Empfänger

- Sender entsendet elektromagnetische Wellen die zwei Signale enthalten:
 - das hochfrequente **Trägersignal [TS]**(der „Transporter“)
 - das niederfrequente **Nutzsignal [NS]** (Sprache, Musik, etc.)

- durch Amplituden- oder Frequenzmodulation (nur UKW) werden die Signale überlagert. Beispiel AM:



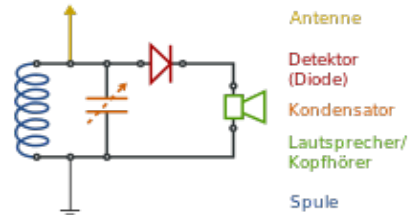
Das niederfrequente NS (1) und das hochfrequente TS (2) werden als moduliertes Signal (3) entsendet. Später wird das Signal im Demodulierer gleichgerichtet (3) und das NS wieder extrahiert (4).

Der analoge Rundfunkempfänger:

Empfängerarten:

- **Detektorempfänger**
 - sehr einfacher Aufbau, aber mäßige Qualität
 - kommt ohne externe Spannungsquelle aus
- **Geradeusempfänger**
 - früher weitverbreitet, heute selten. Aber: in Funkuhren zum DCF77-Empfang (praktisch, da hier konstante Eingangsfrequenz) Frequenzselektion, Hochfrequenzverstärkung und Demodulation geschehen auf Eingangsfrequenz
- **Überlagerungsempfänger**
 - Eingangsfrequenz durch Vermischung mit Frequenz von Lokaloszillator auf Zwischenfrequenz herabgesetzt
 - durch die konstante Zwischenfrequenz hohe Verstärkung und Filterung möglich

Aufbau am Beispiel des Detektorempfängers:



Spule & Kondensator ergeben Schwingkreis, dieser bildet Resonanz mit der gewünschten zu empfangenden Frequenz. Diese wird an den Detektor übertragen, der das Signal demoduliert (siehe oben) und an den Lautsprecher überträgt. Die beiden anderen Empfängerarten funktionieren prinzipiell ähnlich, haben jedoch andere (aufwändigere) Aufbauten und brauchen externe Spannungsquellen.

Digitales Radio: Ein Ausblick:

- Ende 20. Jahrhundert
- sendet digitales statt analoges Signal
- Empfang mit Analoggerät nicht möglich → Kauf eines neuen Gerätes notwendig
- Zuvor geplanter Umschalttermin/Abschaltung der Analogtechnologie: 2010 (DE)/ 2012(EU)

Quellen (letzter Zugriff jeweils 07.05.2014):

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - http://de.wikipedia.org/wiki/Radio - http://www.stern.de/digital/homeentertainment/digitalradio-rundfunk-ohne-rauschen-2075562.html - http://de.wikipedia.org/wiki/Amplitudenmodulation - http://www.jogis-roehrenbude.de/Detektor/Mende.htm - http://www.asklubo.com/de/bildung/wie-funktioniert-ein-radio-eine-erklarung - http://www.forscherland-bw.de/fileadmin/Bilder/Videos_Experimente/Detektorradio_1.pdf | <ul style="list-style-type: none"> - Bild Detektor: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/1a/Circuit_diagram_of_a_crystal_radio_receiver.svg - http://bs.cyty.com/menschen/e-etzold/archiv/radio/ve301/ve301w.htm - http://de.wikipedia.org/wiki/Audion - http://en.wikipedia.org/wiki/Invention_of_radio - Bild Amplitudenmodulation: http://www.welt-der-alten-radios.de/files/amplitude.jpg |
|--|---|