

# vom Empfang zur Schaltung

Tuan Hoang

Projektlabor TU Berlin

Gruppe A:

Radiowecker

Gruppe 1:

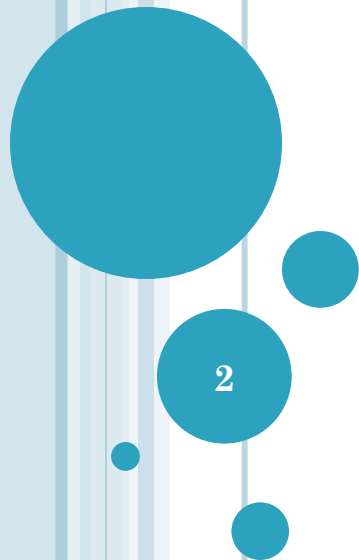
Radio



1

# Inhalt

- Einleitung
- Antennentechnik
- Schwingkreise
- Quellen

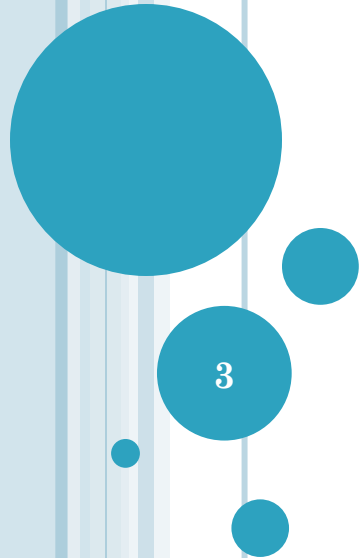




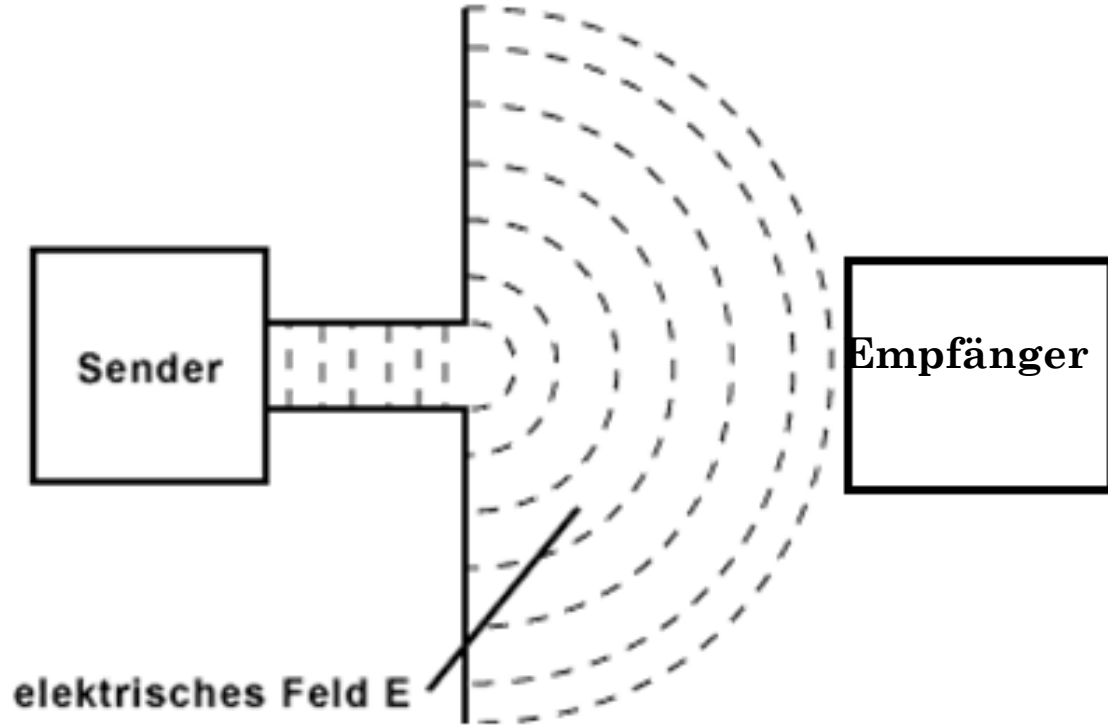
Tragbares Radio [1]



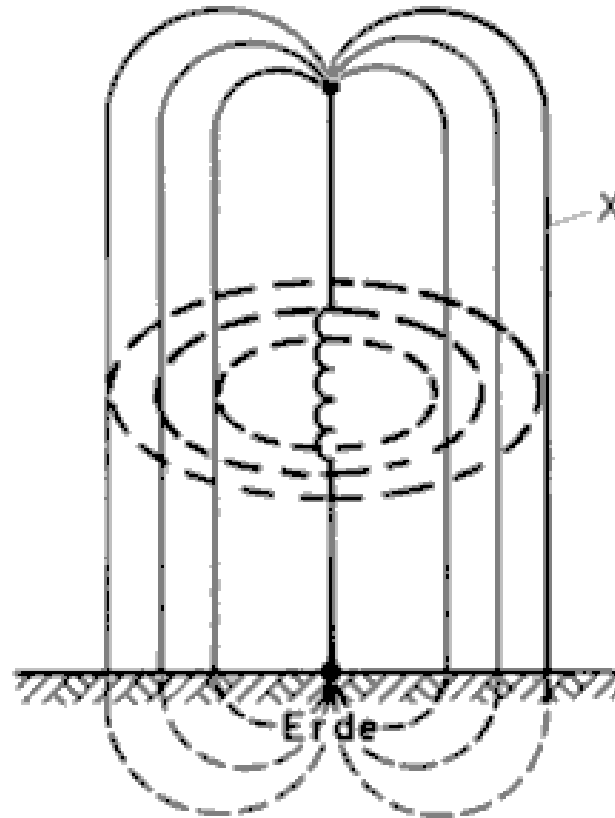
UWK Antenne beim Auto [2]



3



Prinzip einer Sendeantenne [3]



Hertz'sche Dipolantenne [4]

$$l = \frac{\lambda}{2} \text{ bzw. } l = \frac{\lambda}{4}$$

→ Resonanzverstärkung  
l...Antennenlänge  
 $\lambda$ ...Wellenlänge

$$\text{LW-Bereich: } l = \frac{\lambda}{2} = \frac{3 \cdot 10^8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}}{(2 \cdot 250 \text{ kHz})} = 600 \text{ m}$$

$$\text{bzw. } l = \frac{\lambda}{4} = 300 \text{ m}$$

$$\text{MW-Bereich: } l = \frac{\lambda}{2} = \frac{3 \cdot 10^8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}}{(2 \cdot 1 \text{ MHz})} = 150 \text{ m}$$

$$\text{bzw. } l = \frac{\lambda}{4} = 75 \text{ m.}$$

$$\text{KW-Bereich: } l = \frac{\lambda}{2} = \frac{3 \cdot 10^8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}}{(2 \cdot 10 \text{ MHz})} = 15 \text{ m}$$

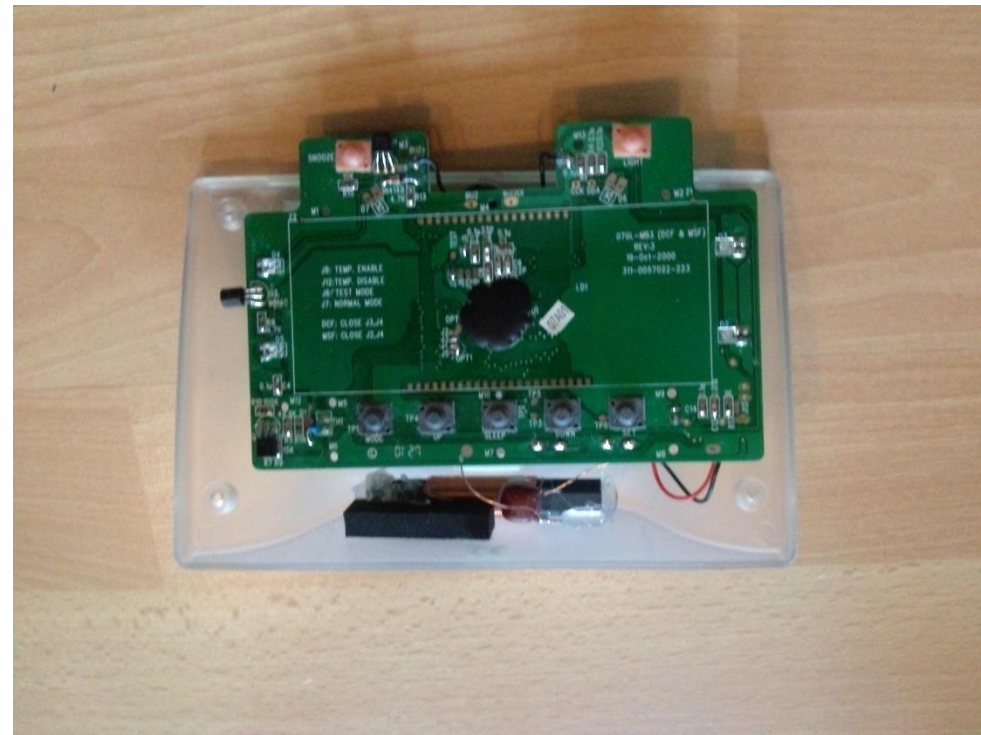
$$\text{bzw. } l = \frac{\lambda}{4} = 7,5 \text{ m.}$$

$$\text{UKW-Bereich: } l = \frac{\lambda}{2} = \frac{3 \cdot 10^8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}}{(2 \cdot 100 \text{ MHz})} = 1,5 \text{ m}$$

$$\text{bzw. } l = \frac{\lambda}{4} = 0,75 \text{ m.}$$

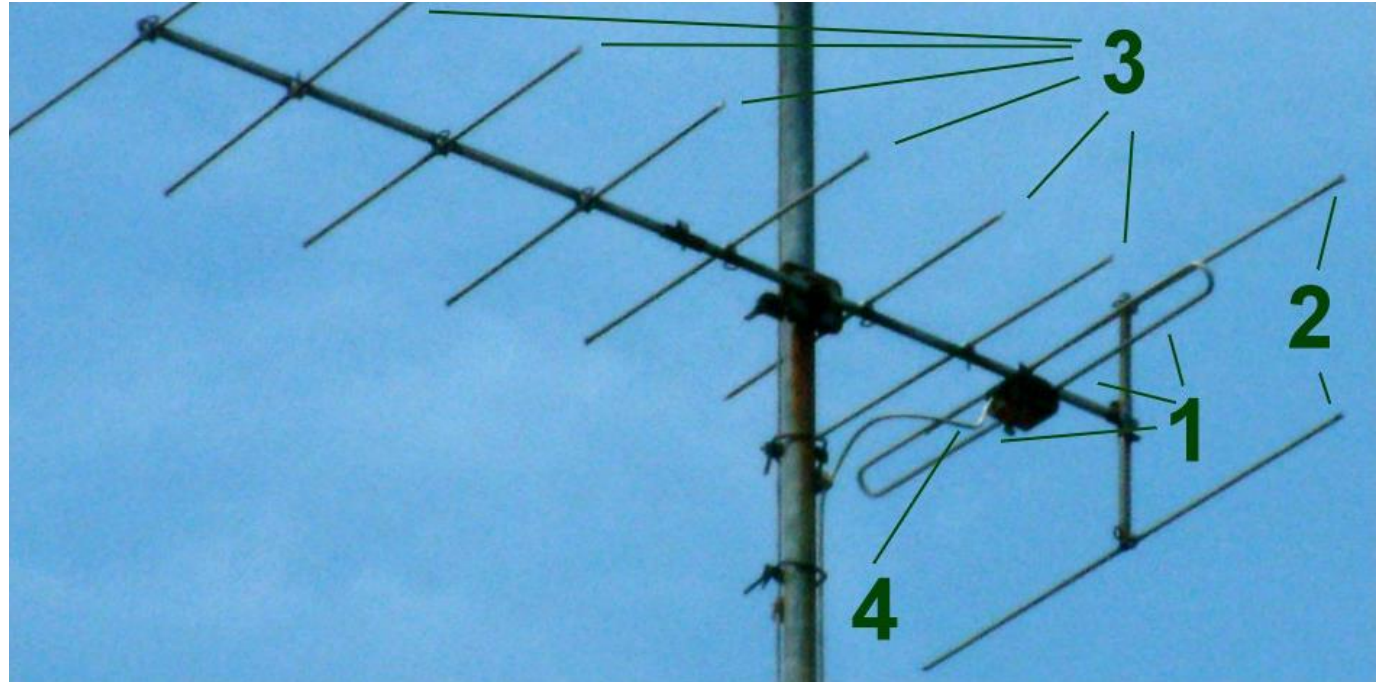


[5]

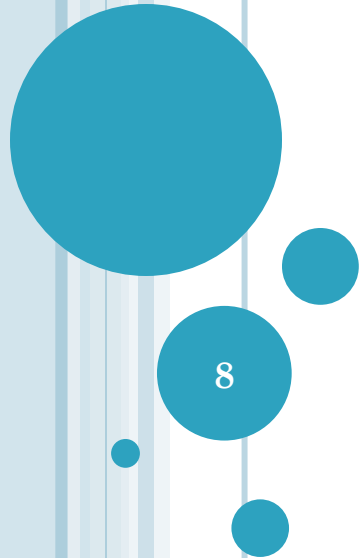


Ferritstabantenne eines Weckers [6]

7

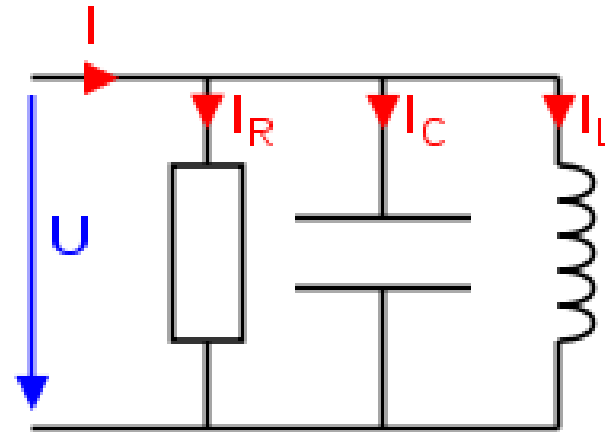


Array aus Yagi-Uda-Antenne[11]

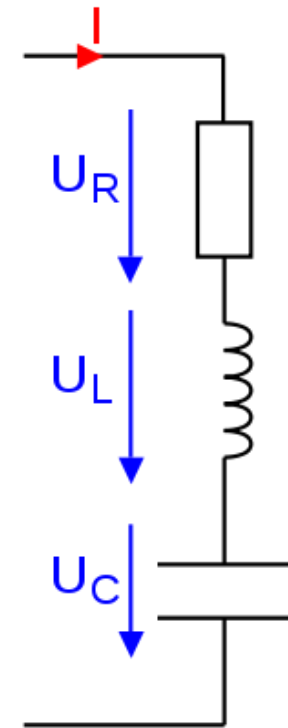


8





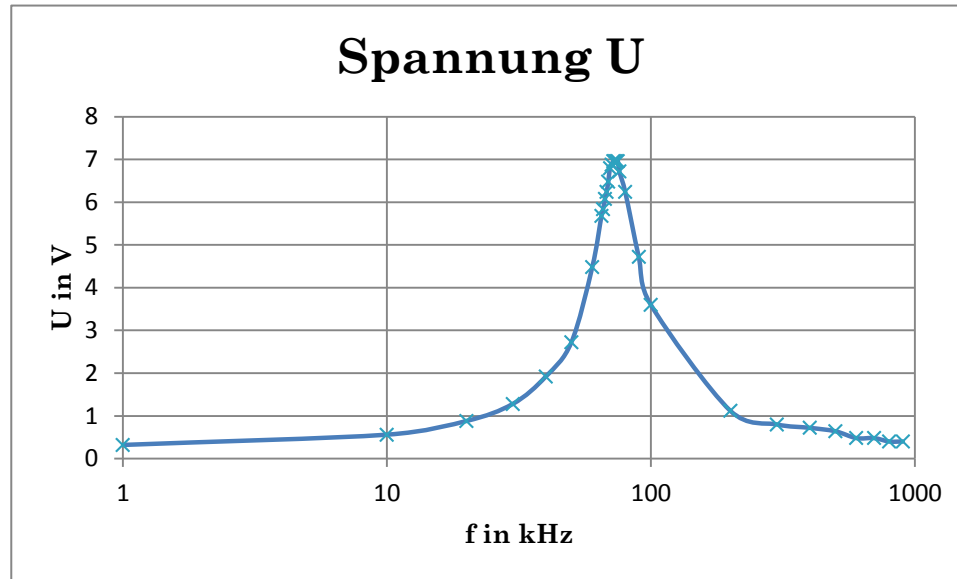
Parallelschwingkreis [7]



Reihenschwingkreis [8]

Resonanzfrequenz

$$f_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

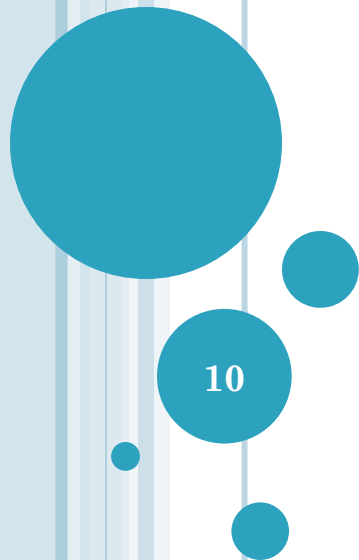
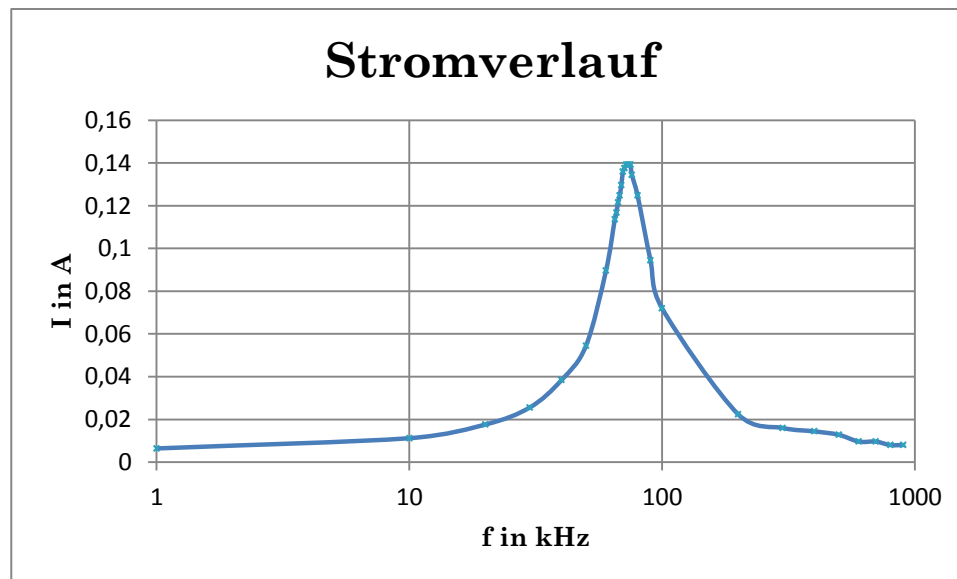


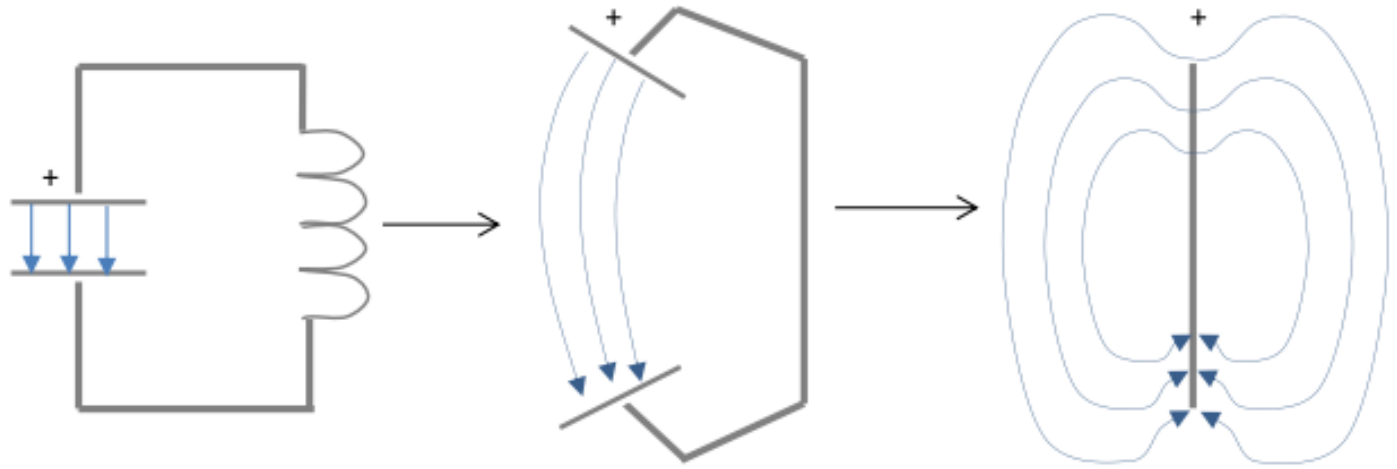
Reihenschwingkreis

$C=10\text{nF}$

$L=470\mu\text{H}$

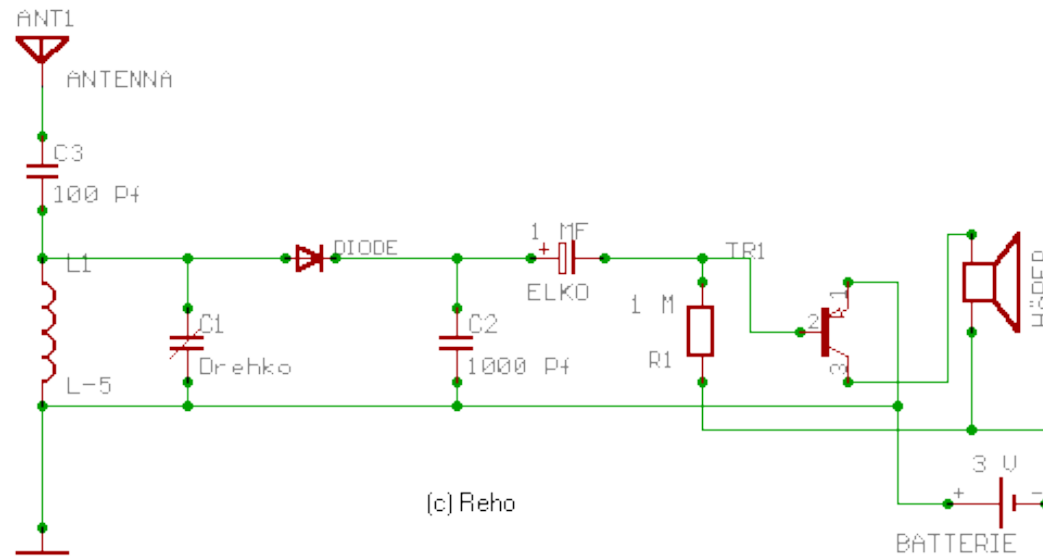
$R=50\Omega$





Vom Schwingkreis zur Dipolantenne [9]

## Diodeempfänger mit Transistor-Verstärker



(c) Reho

Beispielschaltung eines AM-Empfängers [10]

Vielen Dank für die  
Aufmerksamkeit!

A decorative graphic on the left side of the slide. It consists of several vertical lines of varying heights and widths in shades of light blue. Overlaid on these lines are several circles of different sizes in a darker teal color. One of the circles contains the number '13'.

13

# Quellen

## Internet(letzter Aufruf)

- <http://www.chemiephysikskripte.de/radio/radio.pdf> (27.04.14)
- <http://elektroniktutor.oszkim.de/index.html> (27.04.14)
- [http://de.wikipedia.org/wiki/Tuner\\_\(Empfang\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Tuner_(Empfang)) (27.04.14)
- <http://de.wikipedia.org/wiki/Antennentechnik> (27.04.14)
- <http://www.emf-info.ch/d/faq.html> (27.04.14)
- <http://indico.uni-giessen.de/indico/getFile.py/access?contribId=1&resId=3&materialId=slides&confId=37> (28.04.14)
- <https://www.elektronik-kompodium.de/sites/kom/0810171.htm> (28.04.14)
- <http://www.amidon.de/contents/de/d572.html> (29.04.14)

## Literatur

Compact Verlag München, Wissen aktuell Technik, 2003, "Antenne/Schwingkreise", ISBN 3-8174-5418-X

Wissen Media Verlag GmbH, Das neue wissen.de , Gütersloh, 2003, "Antenne/Schwingkreise", ISBN 3-577-13504-2

14

## Sonstige

Grundlagen der elektrischen Netzwerke , TU-Berlin

# Bildquellen

<a href="http://www.promo-wholesale.com/Upfiles/Prod_i/Portable-AM-FM-Radio-Mp3-CD-Player_20090808411.jpg">http://www.promo-wholesale.com/Upfiles/Prod_i/Portable-AM-FM-Radio-Mp3-CD-Player_20090808411.jpg</a>	[1]	(27.04.14)
<a href="https://www.elektronik-kompendium.de/sites/kom/bilder/08101716.gif">https://www.elektronik-kompendium.de/sites/kom/bilder/08101716.gif</a>	[3]	(28.04.14)
<a href="http://www.dj4uf.de/lehrg/e08/Bild08-07.gif">http://www.dj4uf.de/lehrg/e08/Bild08-07.gif</a>	[4]	(28.04.14)
Eigene Aufnahmen	[2][5][6]	(28.04.14)
<a href="http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/c/cf/MFrey_RLC_Parallel_Circuit.svg/220px-MFrey_RLC_Parallel_Circuit.svg.png">http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/c/cf/MFrey_RLC_Parallel_Circuit.svg/220px-MFrey_RLC_Parallel_Circuit.svg.png</a>	[7]	(28.04.14)
<a href="http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/f/fa/MFrey_RLC_Series_Circuit.svg/220px-MFrey_RLC_Series_Circuit.svg.png">http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/f/fa/MFrey_RLC_Series_Circuit.svg/220px-MFrey_RLC_Series_Circuit.svg.png</a>	[8]	(28.04.14)
<a href="https://www.abiweb.de/assets/courses/img/physik-elektromagnetismus/offener_Schwingkreis_01.png">https://www.abiweb.de/assets/courses/img/physik-elektromagnetismus/offener_Schwingkreis_01.png</a>	[9]	(28.04.14)
<a href="http://www.s-line.de/homepages/horber-privat/schalt2b.htm">http://www.s-line.de/homepages/horber-privat/schalt2b.htm</a>	[10]	(28.04.14)
<a href="http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/de/Yagifaltdipolp.jpg">http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/de/Yagifaltdipolp.jpg</a>	[11]	(29.04.14)