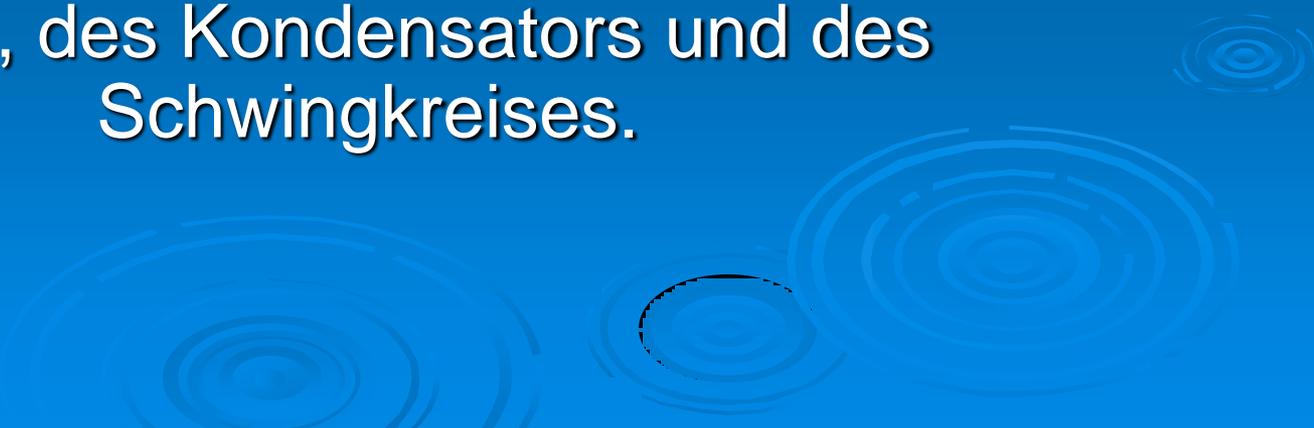


Spule, Kondensator und Schwingkreis

Definition, Funktionsweise,
Berechnung sowie die Anwendung der
Spule, des Kondensators und des
Schwingkreises.



Inhaltsverzeichnis

1. Spule

- 1.1 Definition
- 1.2 Aufbau, Bauteilbezeichnung
- 1.3 Funktionsweise
- 1.4 Felder
- 1.5 Berechnung
- 1.6 Anwendung

2. Kondensator

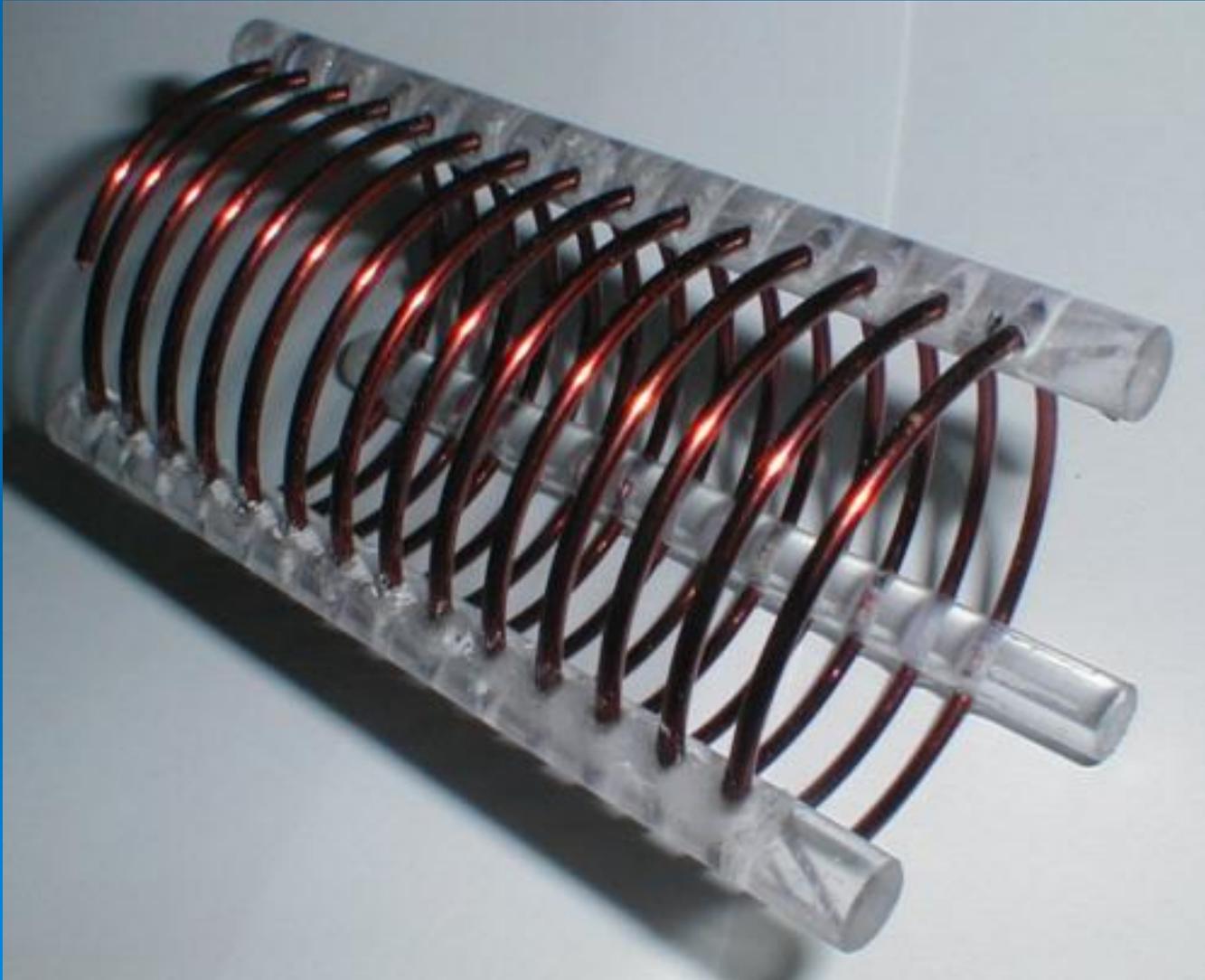
- 2.1 Definition
- 2.2 Aufbau, Bauteilbezeichnung
- 2.3 Funktionsweise
- 2.4 Felder
- 2.5 Berechnung
- 2.6 Anwendung

3. Schwingkreis

- 3.1 Definition
- 3.2 Aufbau, Bauteilbezeichnung
- 3.3 Funktionsweise
- 3.4 Anwendung

1. Spule

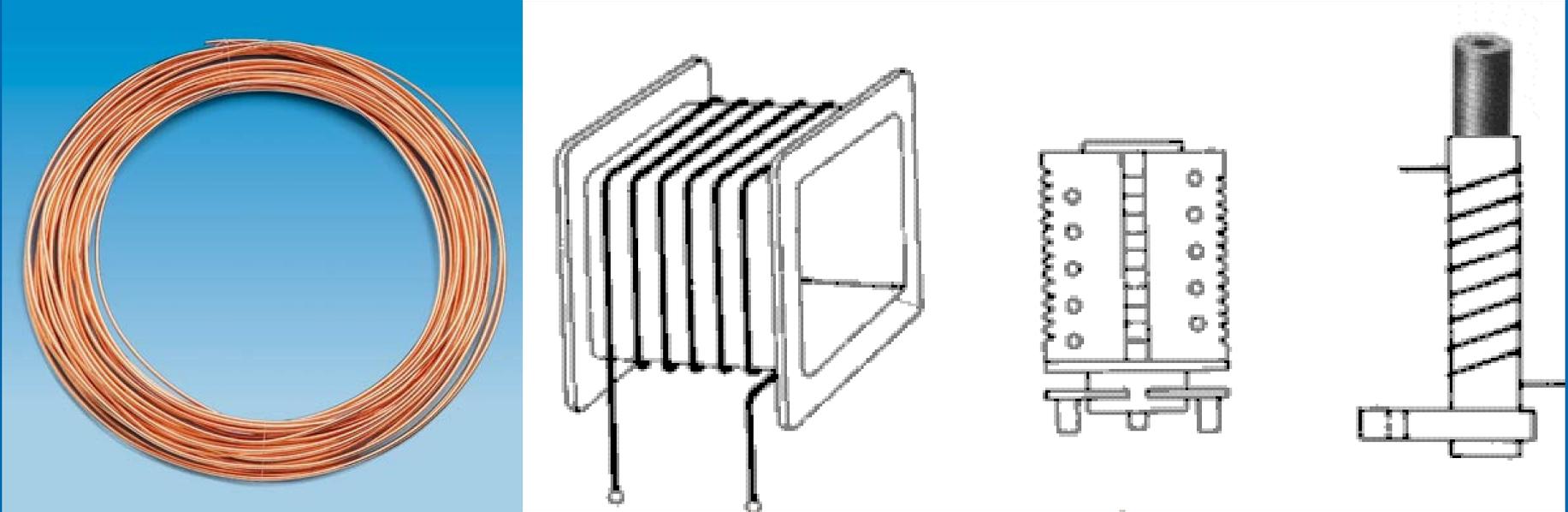
1.1 Definition



Spule mit Wickelkörper

1. Spule

1.2 Aufbau, Bauteilbezeichnung



Kupferdraht

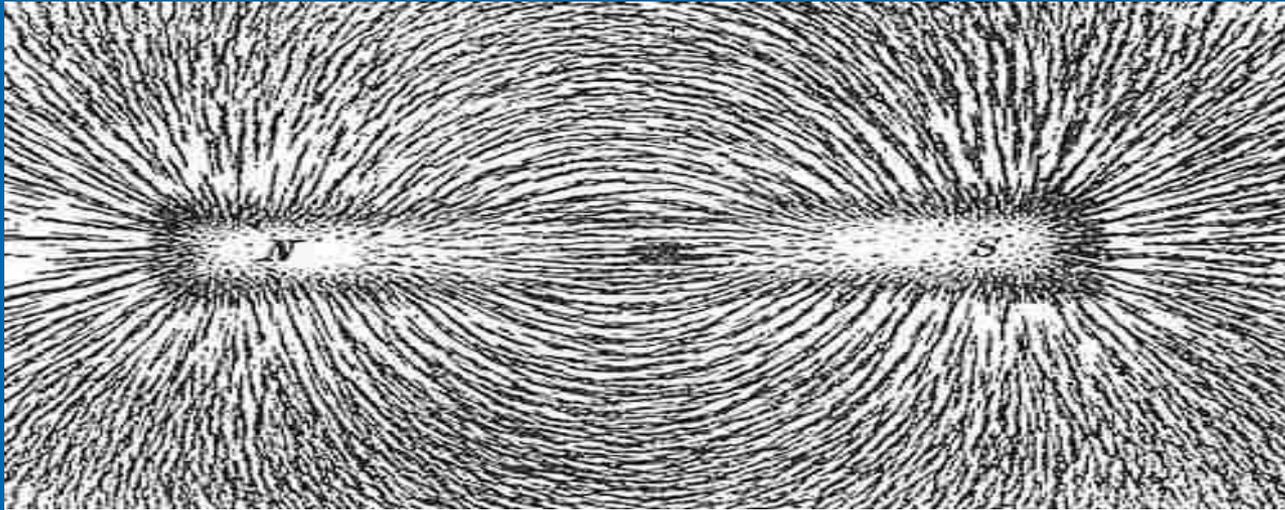
Verschiedene Wickelkörper



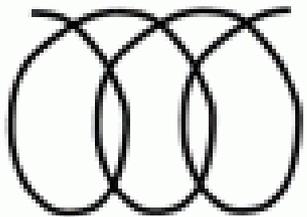
Schaltzeichen Spule

1. Spule

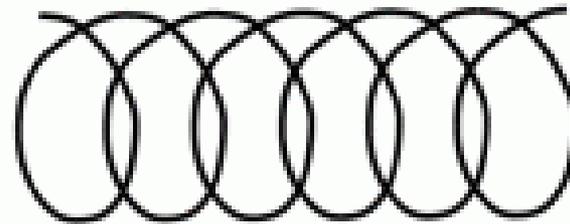
1.3 Funktionsweise



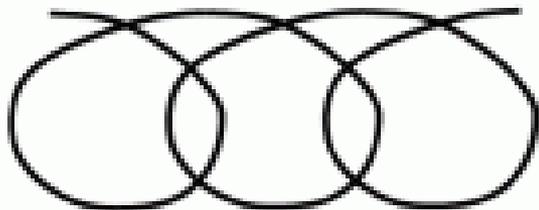
Magnetfeld eines Dauermagneten



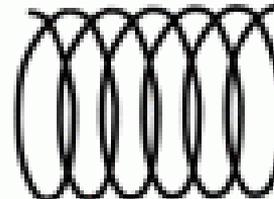
30 μH



60 μH



15 μH

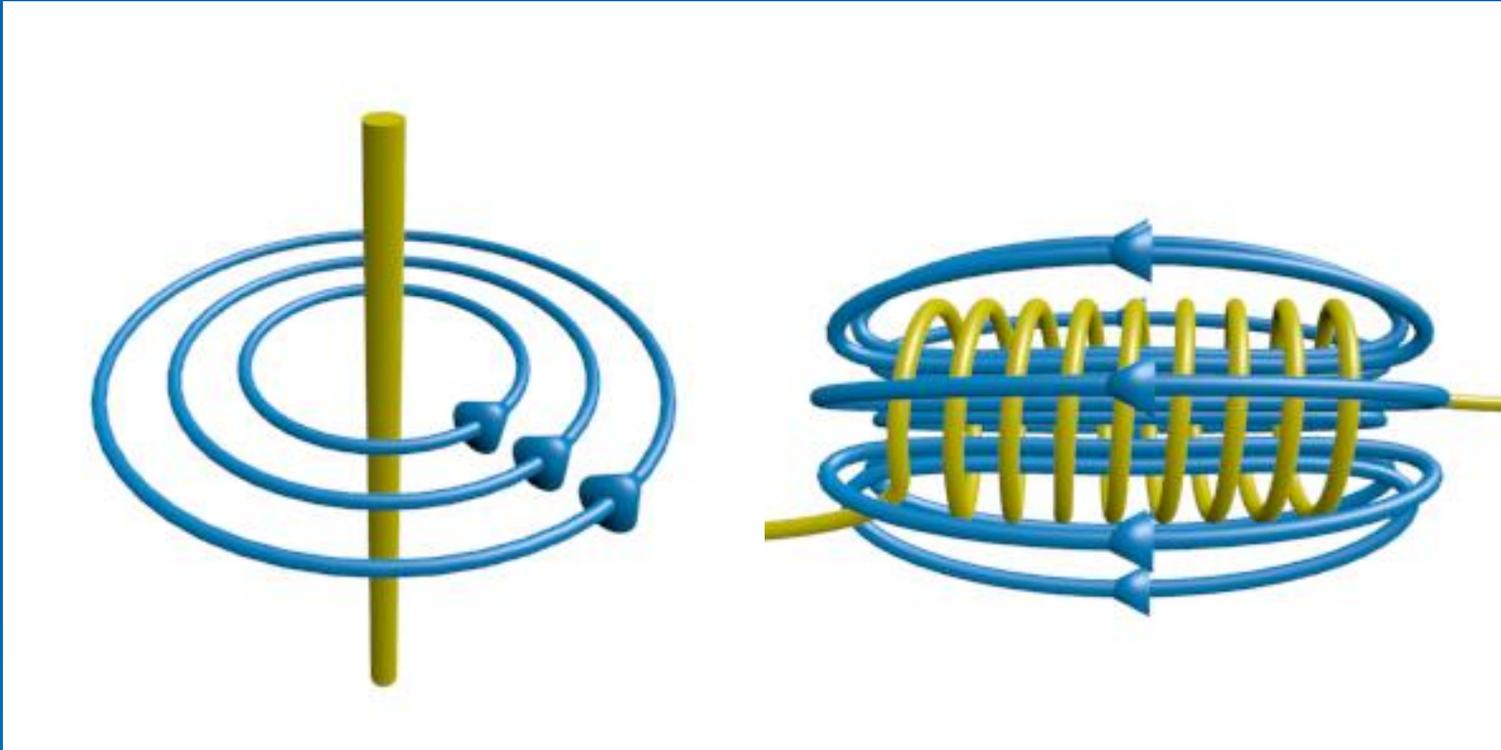


120 μH

Induktivität und Flussverketzung

1. Spule

1.4 Felder



Stromdurchflossener Draht

Stromdurchflossene Spule

1. Spule

1.5 Berechnung

Die Einheit der Induktivität ist Henry, kurz H.

Schaltungsarten

Reihenschaltung

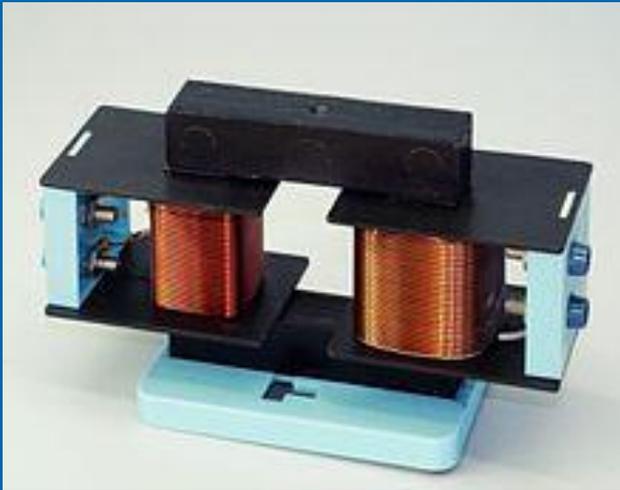
$$L_G = L_1 + L_2 + \dots$$

Parallelschaltung

$$1/L_G = 1/L_1 + 1/L_2 + \dots$$

1. Spule

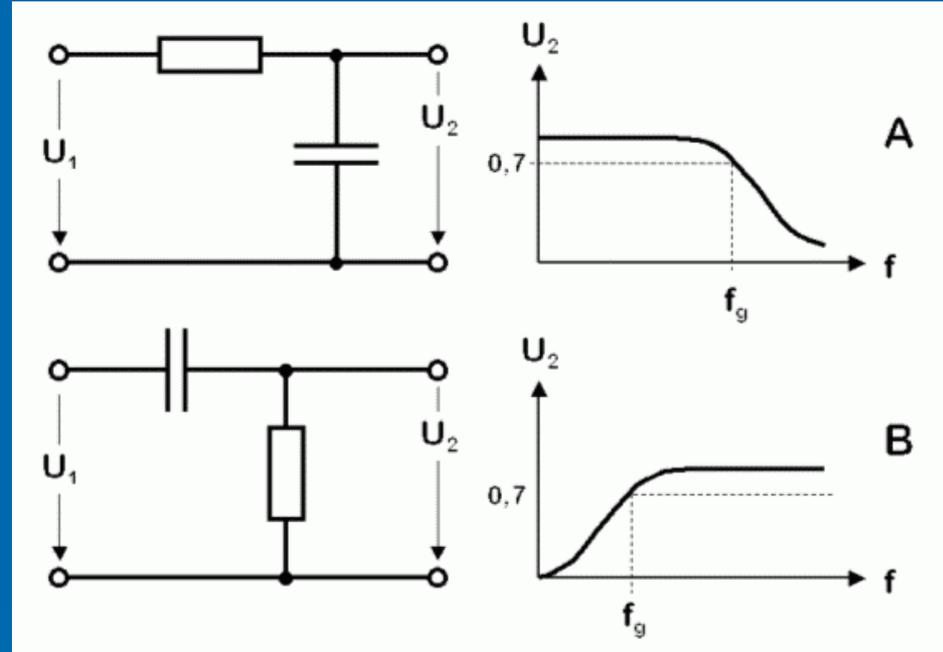
1.6 Anwendung



Transformator



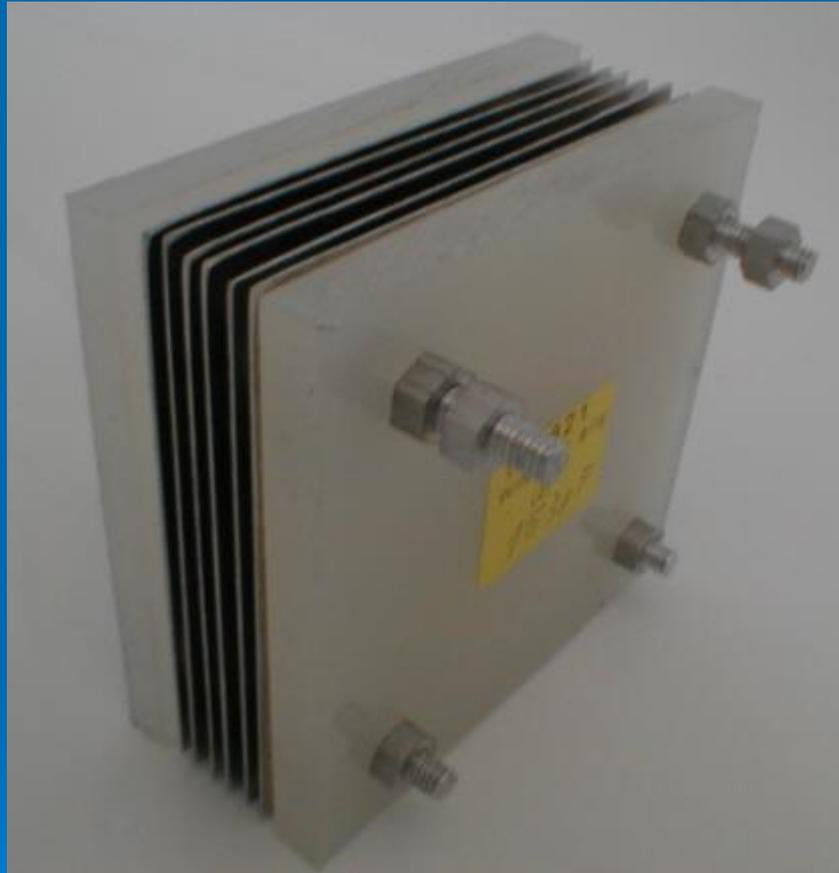
Lautsprecher



Hoch- und Tiefpassfilter

2. Kondensator

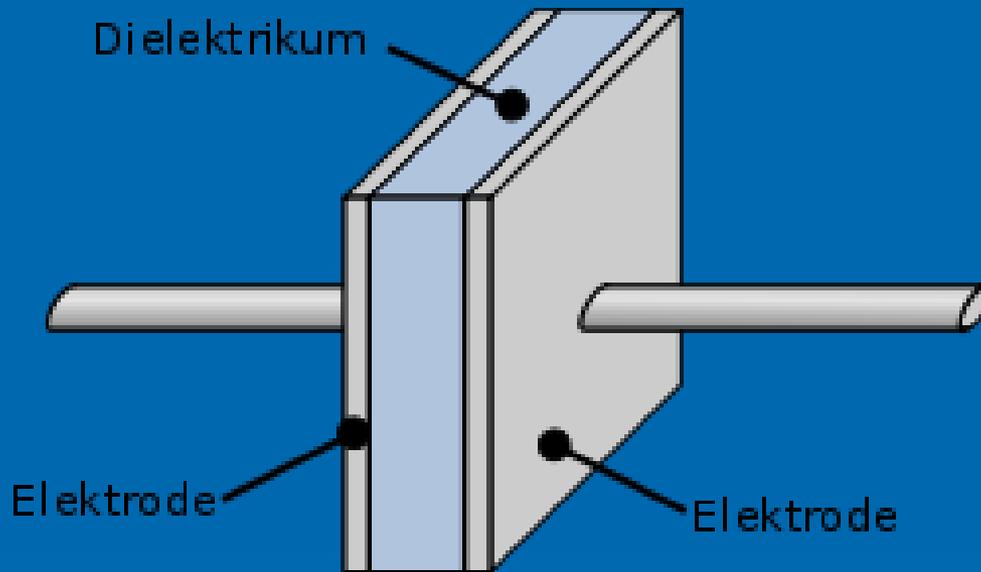
2.1 Definition



Plattenkondensator

2. Kondensator

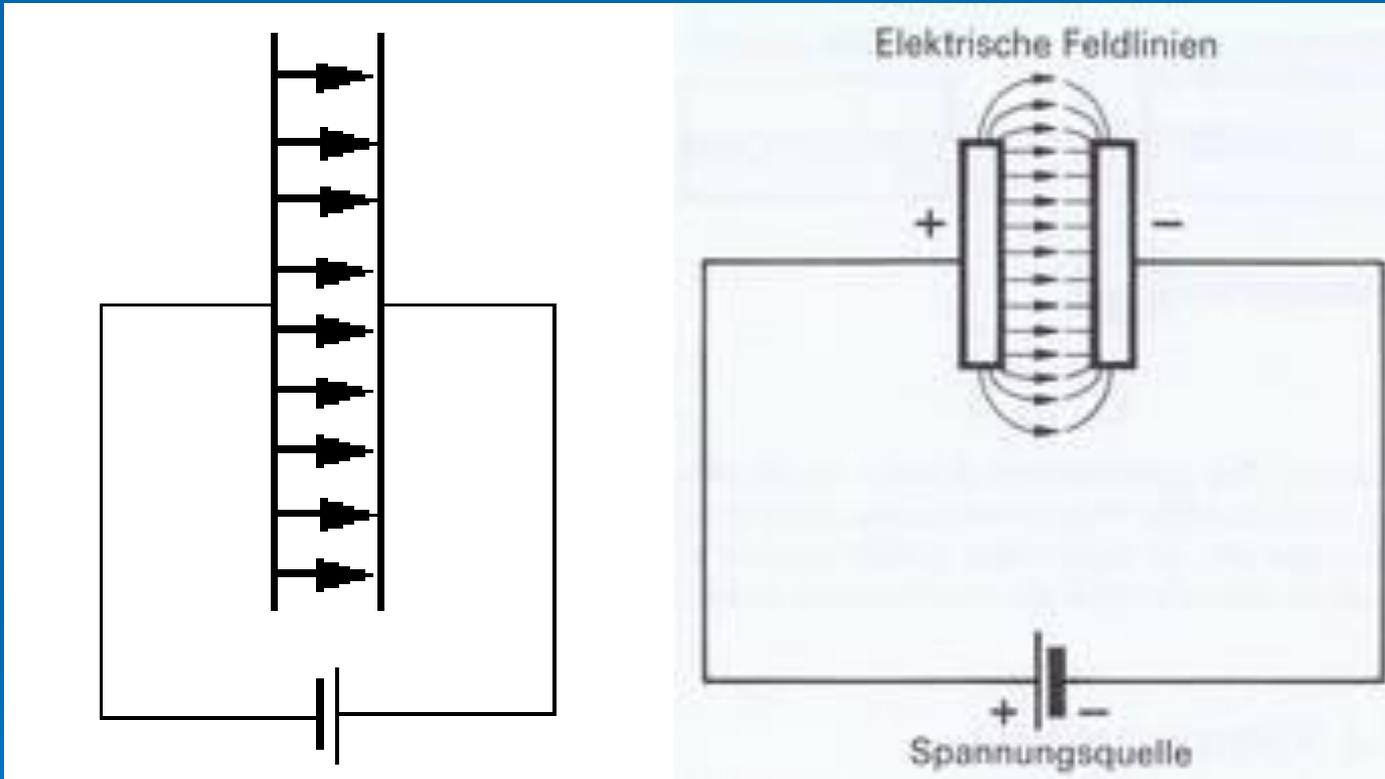
2.2 Aufbau, Bauteilbezeichnung



Schaltzeichen Kondensator

2. Kondensator

2.3 Funktionsweise

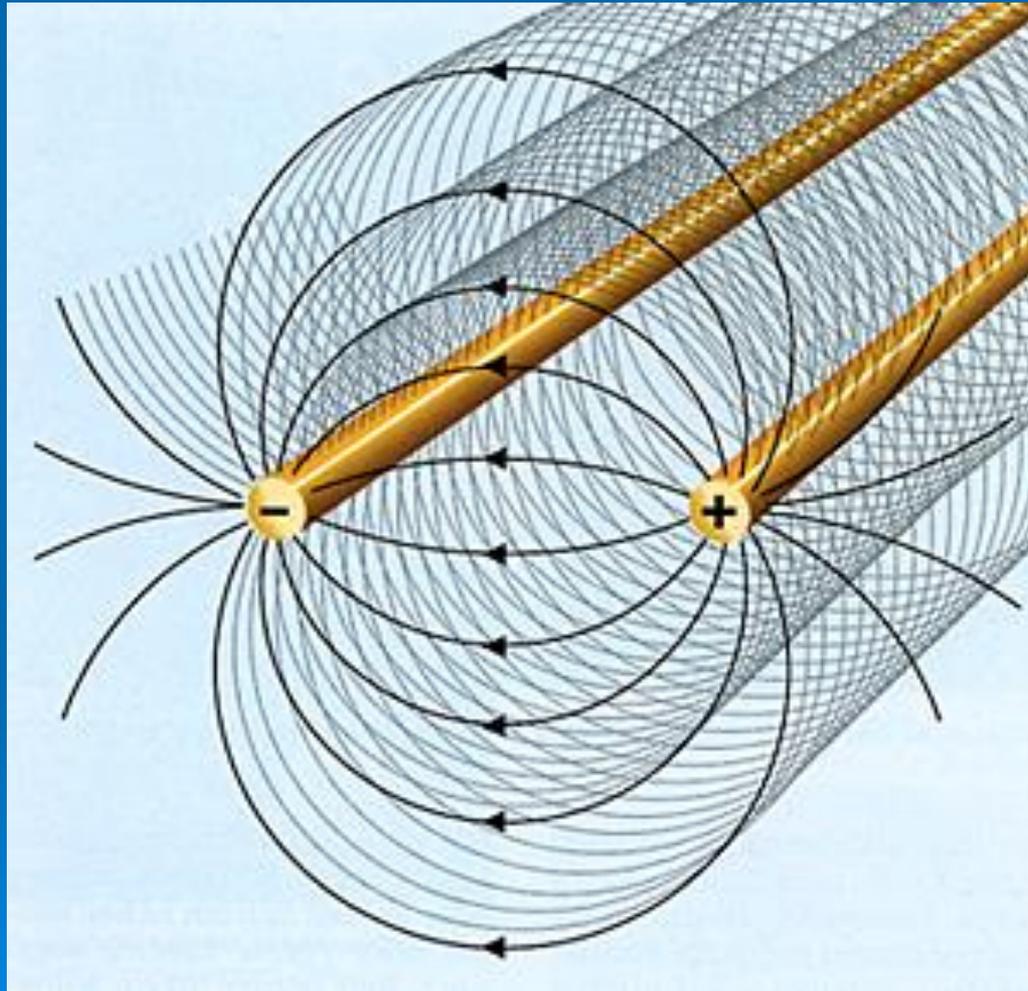


Prinzip eines Kondensators

Prinzip eines Kondensators
mit Feldlinien

2. Kondensator

2.4 Felder



Feldlinien eines Kondensators

2. Kondensator

2.5 Berechnung

Die Einheit der Kapazität ist Farad, kurz F.

$$Q = C * U$$

Q = Coulomb

C = Kapazität

U = Spannung

Schaltungsarten

Parallelschaltung

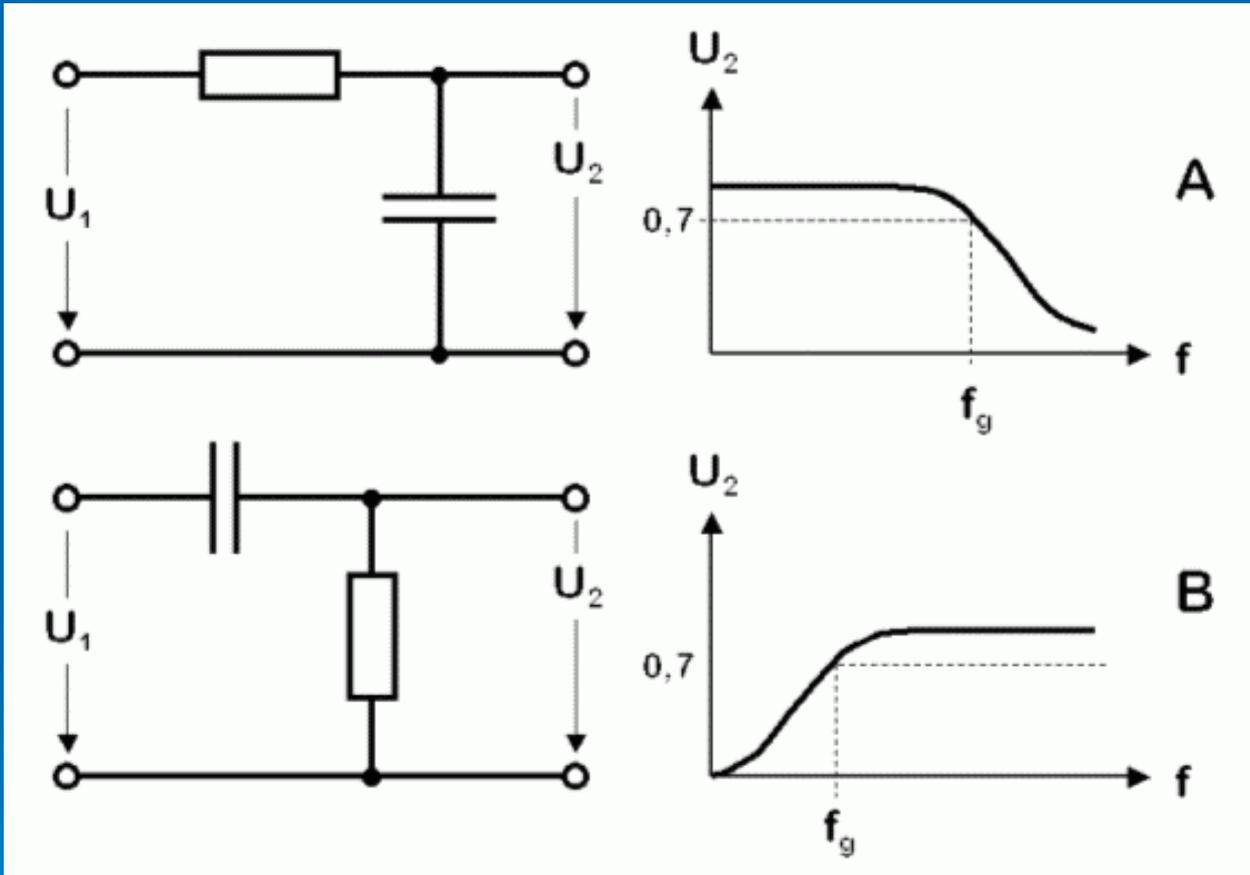
$$C_G = C_1 + C_2 + C_3 \dots$$

Reihenschaltung

$$1/C_G = 1/C_1 + 1/C_2 + 1/C_3 + \dots$$

2. Kondensator

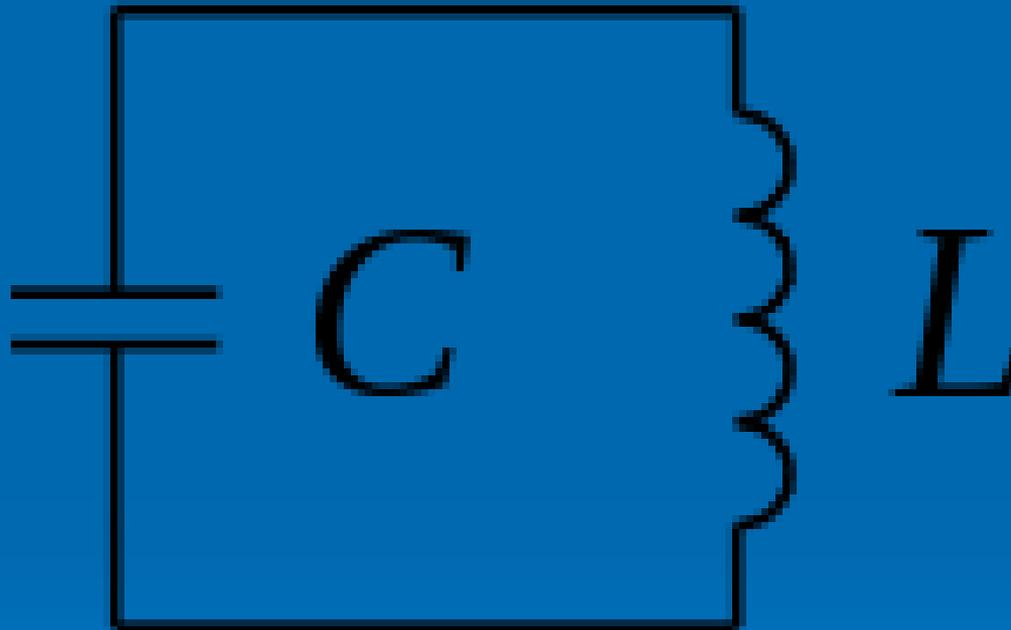
2.6 Anwendung



Hoch- und Tiefpassfilter

3. Schwingkreis

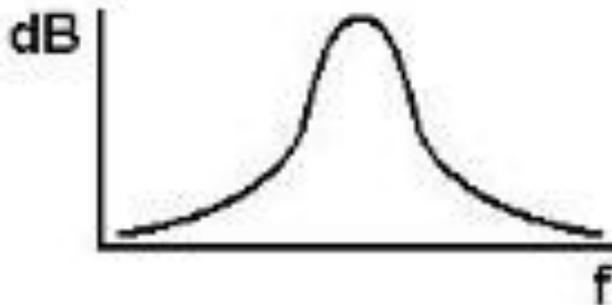
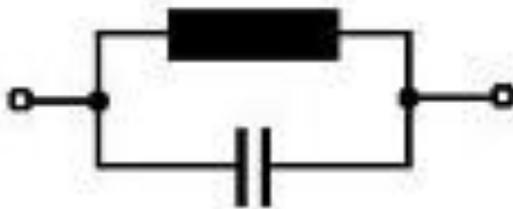
1. Definition



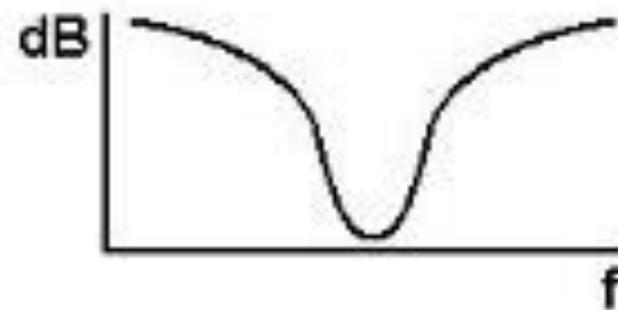
3. Schwingkreis

3.2 Aufbau, Bauteilbezeichnung

LC-Parallelkreis



LC-Serienkreis

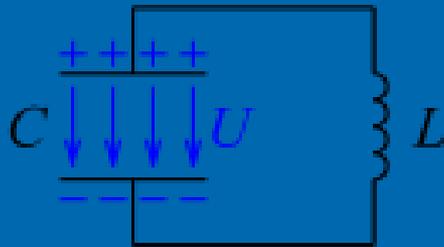


Ein Schwingkreis wird mit LC abgekürzt.

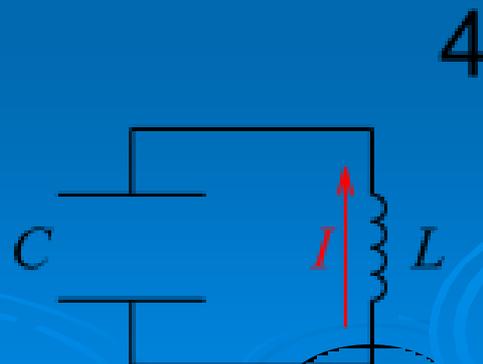
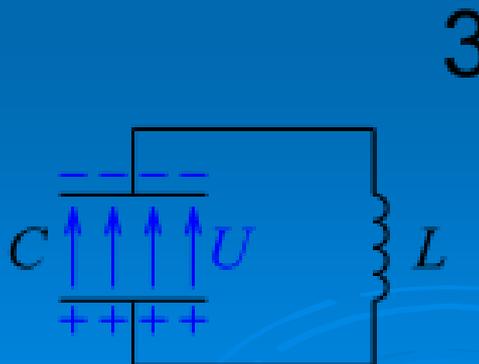
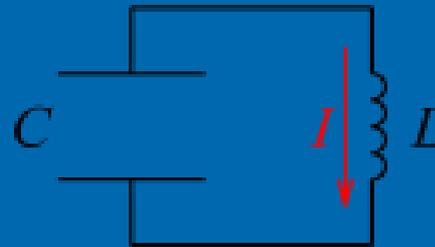
3. Schwingkreis

3.3 Funktionsweise

1
 $U = \max$ $I = 0$
 $W = \frac{1}{2} C U^2$

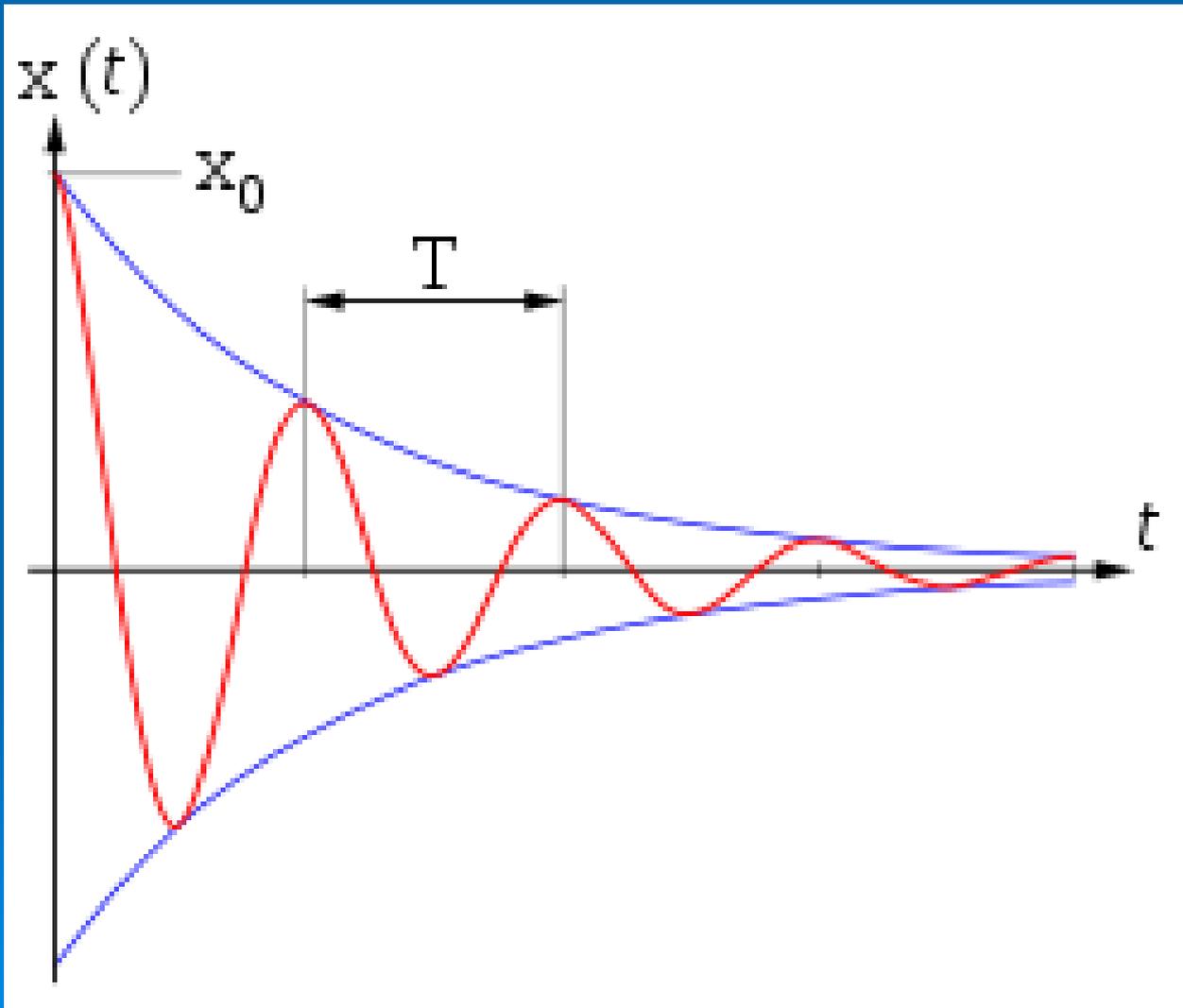


2
 $U = 0$ $I = \max$
 $W = \frac{1}{2} L I^2$



3. Schwingkreis

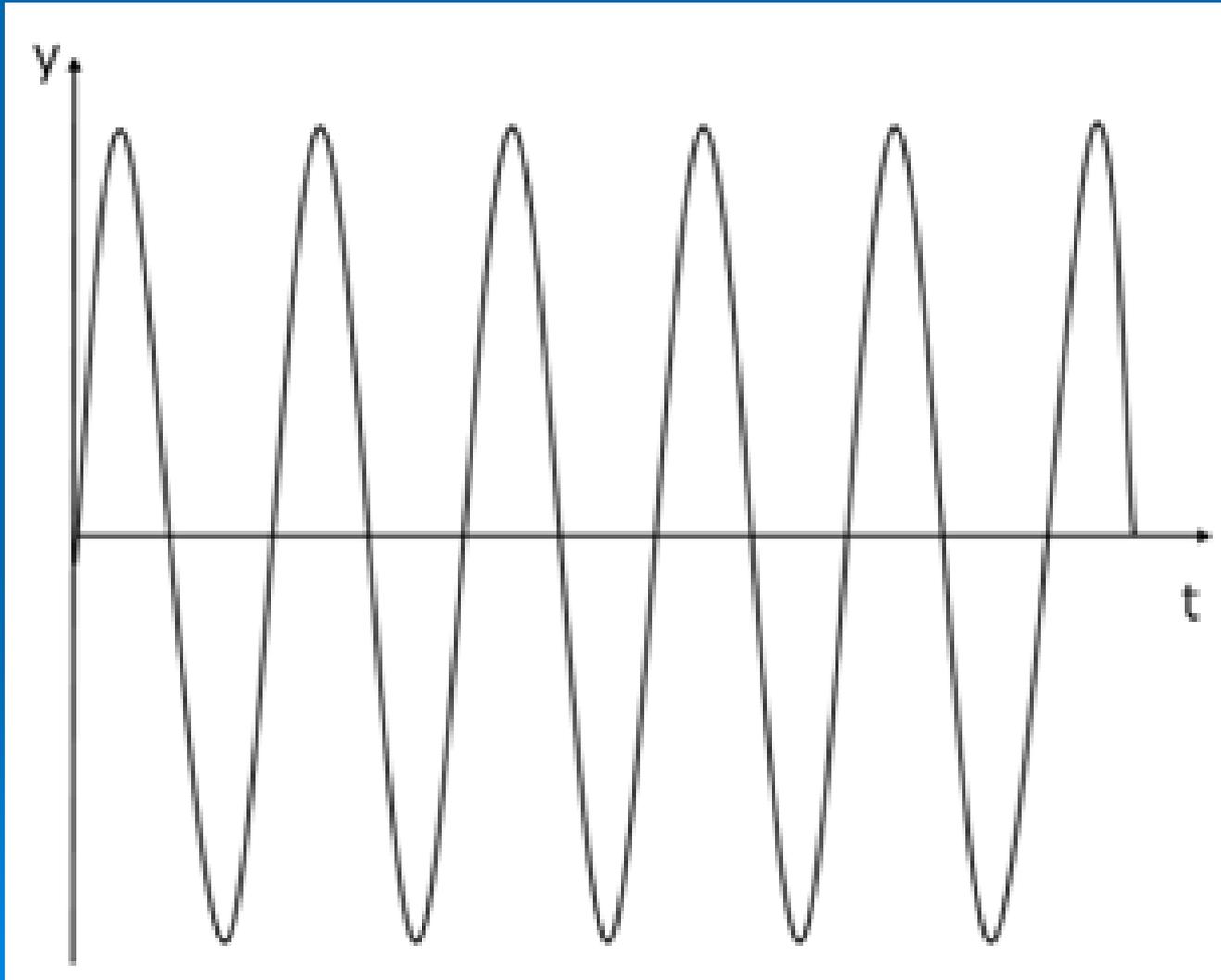
3.3 Funktionsweise



Gedämpfte Schwingung

3. Schwingkreis

3.3 Funktionsweise



Ungedämpfte Schwingung

3. Schwingkreis

3.4 Anwendung

