

Versuchsdokumentation - Alternative zur Diodenbox

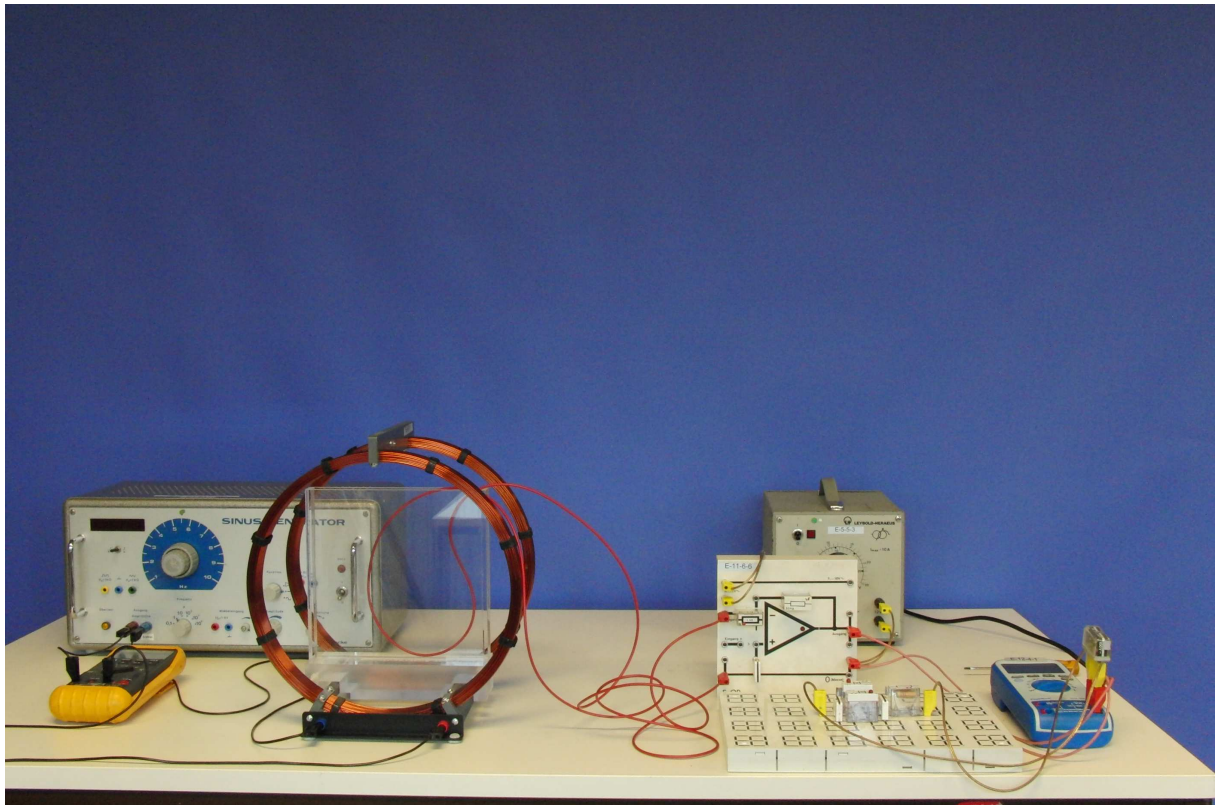


Abbildung 1: Vollständiger Versuchsaufbau

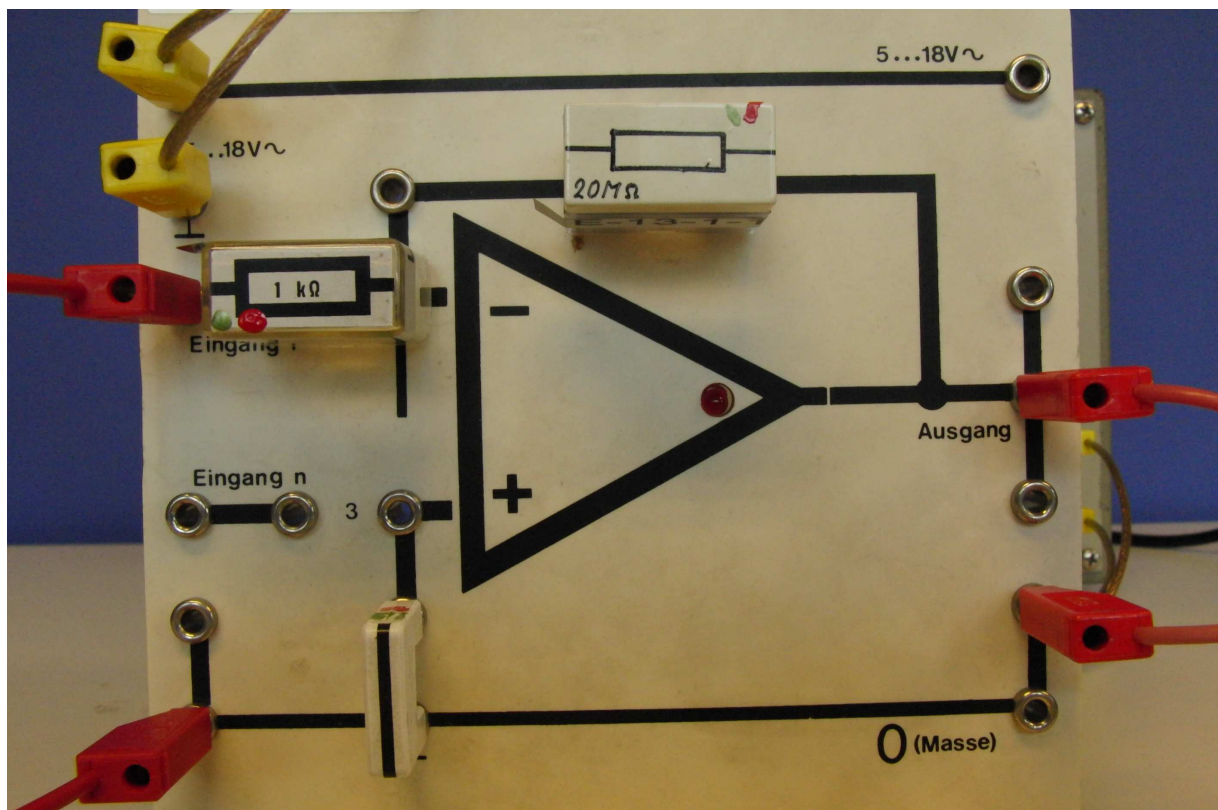


Abbildung 2: Beschaltung Operationsverstärker

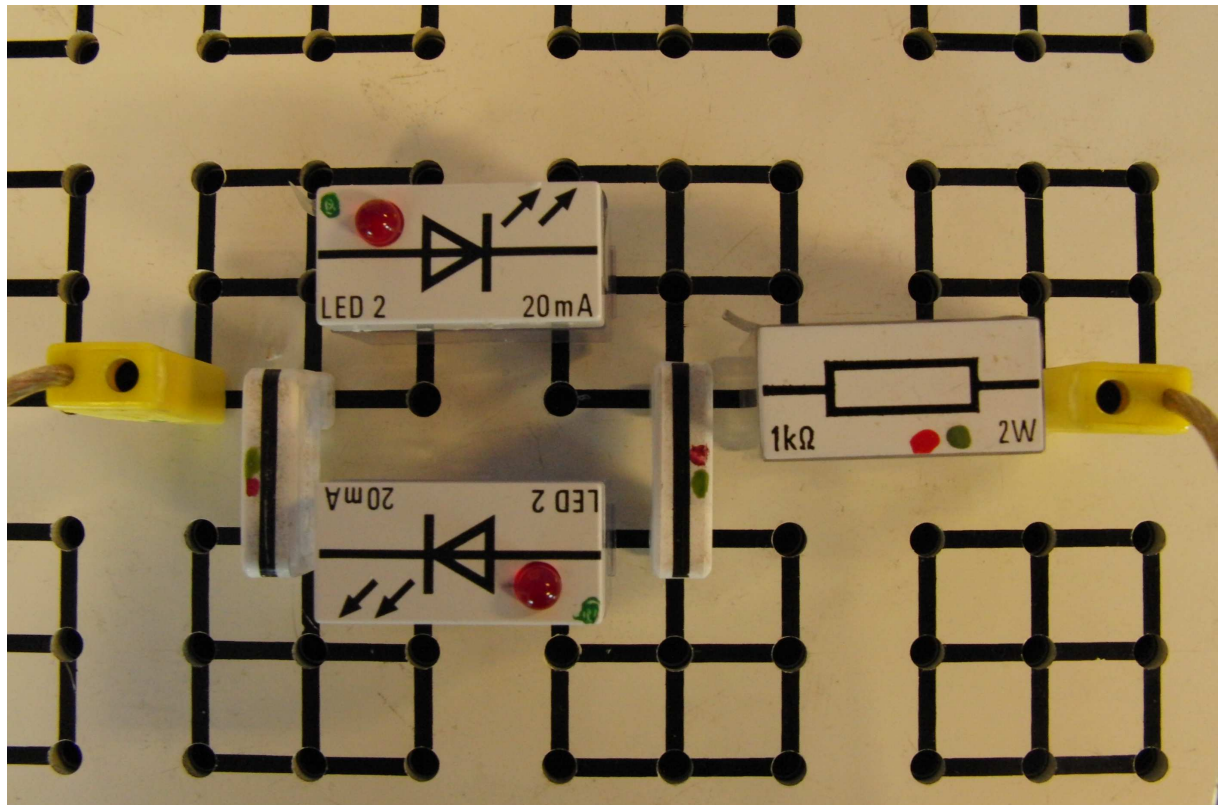


Abbildung 3: Anordnung der Dioden

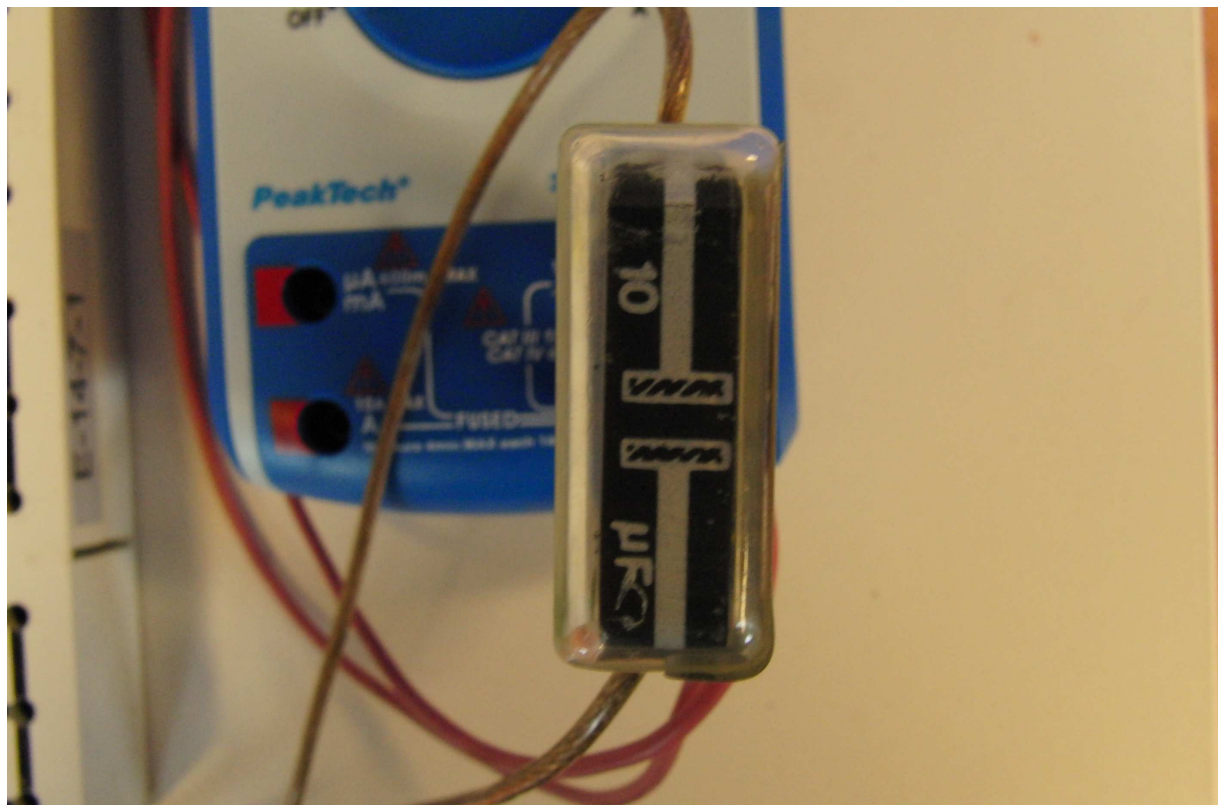


Abbildung 4: Kondensator zum Minimieren der Störungen

Hinweise zum Aufbau:

- Die Helmholtzspule ist in Reihe, überkreuz beschaltet.
Es fließt ein Gleichstrom von 2 A.
(Die berechnete magnetische Flussdichte beträgt hier in der Mitte 1.50 mT, die gemessene in der Mitte 1.4 mT und weiter außen, bis zur Plexiglasbegrenzung des Kabels, 1.2 mT.)
- Der Operationsverstärker ist als invertierender Verstärker beschaltet, betrieben mit 12 V~.
 $R_N/R_1 = 20\text{M}\Omega/1\text{k}\Omega = \text{Verstärkung von } 20000$.
- Ein Kondensator von 10 μF liegt parallel zur LED-Schaltung. Damit werden Wechselanteile herausgefiltert (sonst leuchten die LED's immer ein bisschen).
- Das Offsetpotentiometer an der Rückseite des Operationsverstärkers muss so justiert werden, dass ohne Bewegung gerade keine LED leuchtet (etwas Fingerspitzengefühl notwendig).
- Der Versuch funktioniert sowohl mit roten, als auch mit grünen LED's.