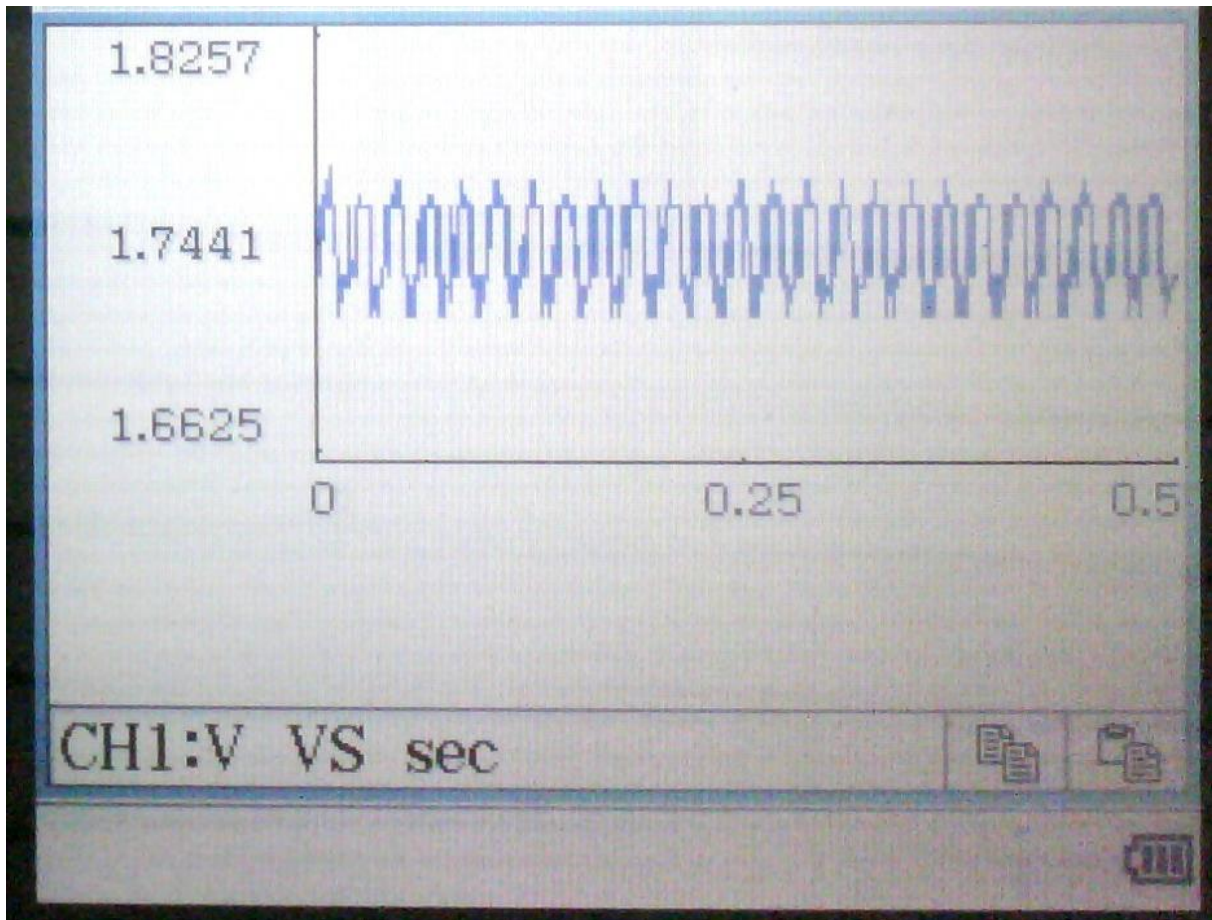


<p><u>Ungedämpfte Schwingung</u> <u>Meißner-Schaltung</u></p>	<p><u>Reale Energiebeschreibung</u> <math>\frac{1}{2} CU^2 = \frac{1}{2} LJ^2 = (E_L + E_C)</math></p>	<p><u>Das Regelkreisprinzip</u></p>
<p>Problem beim einfachen Schwingkreis: Die Amplitude der elektromagnetischen Schwingung nimmt schnell ab:</p>	<p>Mit zunehmender Betriebsdauer nimmt der Einfluss der Störgrößen immer mehr zu.</p>	
<p>Verlust durch el. Widerstand Wärmeverlust an der Spule u Kondensator</p>	<p>Folge: Zur Aufladung des Kondensators steht immer weniger Energie zur Verfügung. =&gt; Abnahme der Amplitude.</p>	<p>Für einen Regelkreis ist die Rückkopplung charakteristisch. Dadurch erfährt der Regler die Änderung der Regelgröße durch die Störgröße.</p>
<p>Im idealen Fall gilt <math>\frac{1}{2} CU^2 = \frac{1}{2} LJ^2</math> Wärmeverlust und el. Widerstand verursachen einen Energieverlust.</p>	<p>Ziel: Einfluss der Störgrößen automatisch ausgleichen, durch gezielte externe Energiezufuhr.</p>	
<p>Scolaflex</p>	<p>Feucht abwischen – nicht trocken nachwischen</p>	<p>umweltfreundlich, da mehrfach verwendbar</p>

<p><u>Umsetzung Regelkreis bei der elektromagnetischen Schwingung</u> * Meißner-Schaltung *</p>	<p><u>Funktionsweise des Regelkreises</u></p>	<p><u>Zusammenfassung</u></p>
<p>externer Ladekreis des Kondensators</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bei der Entladung des Kondensators über Spule 1 wird aufgrund der gleichen Windungszahl die gleiche Spannung in der zweiten Spule induziert,</li> <li>- Dadurch wird das Triodengitter geladen</li> <li>- Dies führt zur Unterbrechung des Stromflusses im externen Ladekreis des Kondensators.</li> <li>- Nimmt die induzierte Spannung aufgrund der Störgrößen im Schwingkreis ab =&gt; Abnahme der Gitterladung</li> <li>- Stromfluss zwischen Kathode und Anode ist möglich</li> <li>- Ladung des Kondensators =&gt; Induktionsspannung steigt</li> </ul>	<p>Bei der Meißner-Schaltung ist der Regler die Triode. Die Regelung erfolgt über die Rückkopplung der in der zweiten Spule induzierten Spannung. (Induktive Rückkopplung)</p>
<p>Schaltungsdaten: Kapazität des Kondensators <math>C = 1,00 \mu F</math> Windungszahl Spulen: <math>N = 250</math> auf Eisenjoch (U-Kern) <math>U_0 = 100V</math> Triode EC 92</p>	<p>Feucht abwischen – nicht trocken nachwischen</p>	<p>Bemerkung: Heute werden anstelle von Röhren die 1948 erfundenen Halbleiter-Transistoren verwendet. Dadurch kann der Platzbedarf der Schaltung erheblich minimiert werden.</p>
<p>SCOLAFLEX®</p>	<p>Feucht abwischen – nicht trocken nachwischen</p>	<p>umweltfreundlich, da mehrfach verwendbar</p>

### Experimentelle Kontrolle der Überlegungen

Zum Kondensator der Meißner-Schaltung schließt man parallel die Spannungsmesssonde des Messsystems an. Die Messdaten werden an den Rechner übermittelt und graphisch dargestellt. Das Ergebnis zeigt das folgende Bildschirmfoto:



Man erkennt, dass die Amplitude nicht wie beim einfachen Schwingkreis abnimmt, sondern hier konstant gehalten wird.

Damit kann man festhalten, dass man mit Hilfe der Meißner-Schaltung in der Lage ist eine ungedämpfte, elektromagnetische Schwingung in dem Schwingkreis zu erzeugen.

Neben der historischen Version der Schaltung mit einer Triode als Regler, wird in der heutigen Zeit als Regler meist ein Transistor verwendet.