Diskussion:

Anmerkungen:

Bei der Bestimmung des Magnetischen Moments µ wurde kein Fehler angegeben, da die Berechnung mithilfe einer graphischen Auswertung erfolgte.

Außerdem ist anzumerken, dass die letzten Messungen bei der Methode über die Präzession Widerholungsmessungen waren, da starke Abweichungen der Werte bei den Stromstärken 3.0A und 3.3A festzustellen waren. Die Wiederholungsmessungen wurden auf Anweisung der Versuchsleitung jedoch nicht in die Auswertung miteinbezogen.

Zusammenfassend kann man feststellen, dass alle drei Messmethoden zu ähnlichen Ergebnissen führen. Hierbei ergibt sich über die Bestimmung mithilfe der Gravitation der geringste und über die Bestimmung mithilfe der Präzession der größte Wert.

Bei der Messung des magnetischen Moments über die Gravitation ist schon bei der Durchführung des Versuches aufgefallen, dass sich ein Gleichgewicht der Drehmomente über einen ganzen Bereich an Stromstärken (und damit auch an magnetischen Flussdichten) einstellen lässt, sodass hier die Genauigkeit zusätzlich leidet.

Die Methode über die Präzession eines Magneten erscheint nicht sehr geeignet. Es war schwierig, den Stil auf eine konstante Frequenz ohne Nutationsbewegung zu bringen. Da die Messwerte für 2,4A, 2,7A und 3,0A als erstes aufgenommen wurden, weichen diese daher genauso wie der Wert für 3,3A recht stark von der Ausgleichsgerade ab. Das liegt zum einen an systematischen Fehlern beim Kennenlernen der Messmethode und beim letzten Wert eventuell an einer zunehmenden Erhitzung des Spulenmaterials. Letzteres führt zu einer Erhöhung des elektrischen Widerstands und damit zu einer geringeren magnetischen Flussdichte. Außerdem ist das Messen der Umlaufdauer ungenau, besonders bei langen Umlaufdauer. Das liegt daran, dass man den Startpunkt nicht genau abschätzen kann.

Dagegen erscheint die Bestimmung des magnetischen Moments über die Schwingungsdauer als genau, da hier über 10 Periodendauern gemittelt wird, was eine sehr genaue Bestimmung der einzelnen Periodendauern erlaubt. Dies kann man an den sehr geringen Standardabweichungen der Mittelwerte erkennen. Außerdem ist die Messung der Periodendauer als Feststellung eines Umkehrpunktes der Schwingung genauer als die Messung der Umlaufdauer einer Präzession.