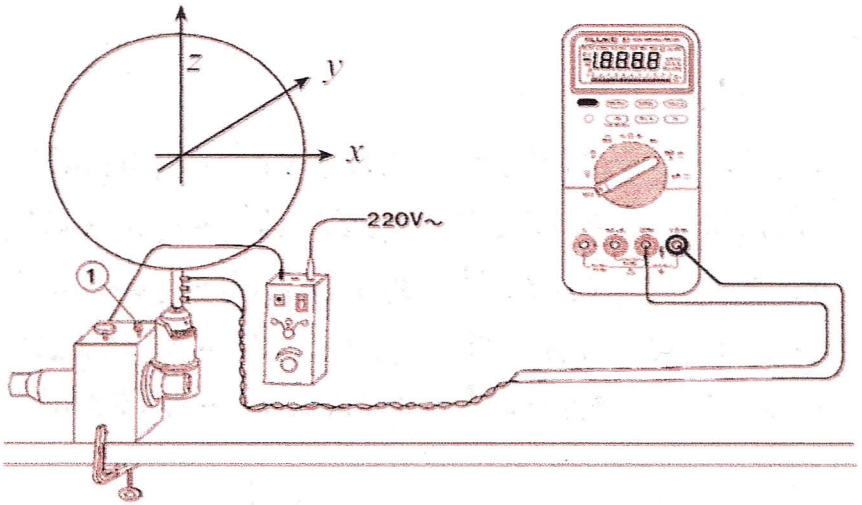

Abb. 4 Versuchsaufbau zur Messung des Erdmagnetfeldes.

4 Aufgabenstellung, Protokoll der Messwerte und Auswertung

1) Bestimmung des Spulendurchmessers, der Windungszahl der Spule und Berechnung des Parameters a

Spulen-$\varnothing$ $2R$	Spulenradius R	Windungszahl N	$a = 2\pi^2 N R^2$
25,6 cm	12,8 cm	80	25,87 m²

2) Messung der Umdrehungszeit der Spule und der Amplitude der maximal induzierten Spannung jeweils für 5 verschiedene Drehzahlen im Bereich $n = 0{,}2 \ldots 0{,}5\ \mathrm{s}^{-1}$ und für die Ausrichtung der Spulenachse in die z-, y- und x-Richtung. (Beachte: $\hat{U}_x = \Delta U_x / 2$ usw.)

Orientierung der Drehachse in z-Richtung

Anzahl der Umdrehungen	Zeit / s	Drehzahl n	U_{max}	U_{min}	$\hat{U}_z$
3	12,46	0,24 s⁻¹	0,139 mV	-0,125 mV	0,132 mV
5	10,45	0,48 s⁻¹	0,265 mV	-0,246 mV	0,256 mV
4	10,63	0,38 s⁻¹	0,207 mV	-0,201 mV	0,204 mV
4	11,53	0,35 s⁻¹	0,189 mV	-0,182 mV	0,186 mV
3	12,27	0,25 s⁻¹	0,140 mV	-0,130 mV	0,135 mV

TESTAT MESSWERTE 05. Mai 200