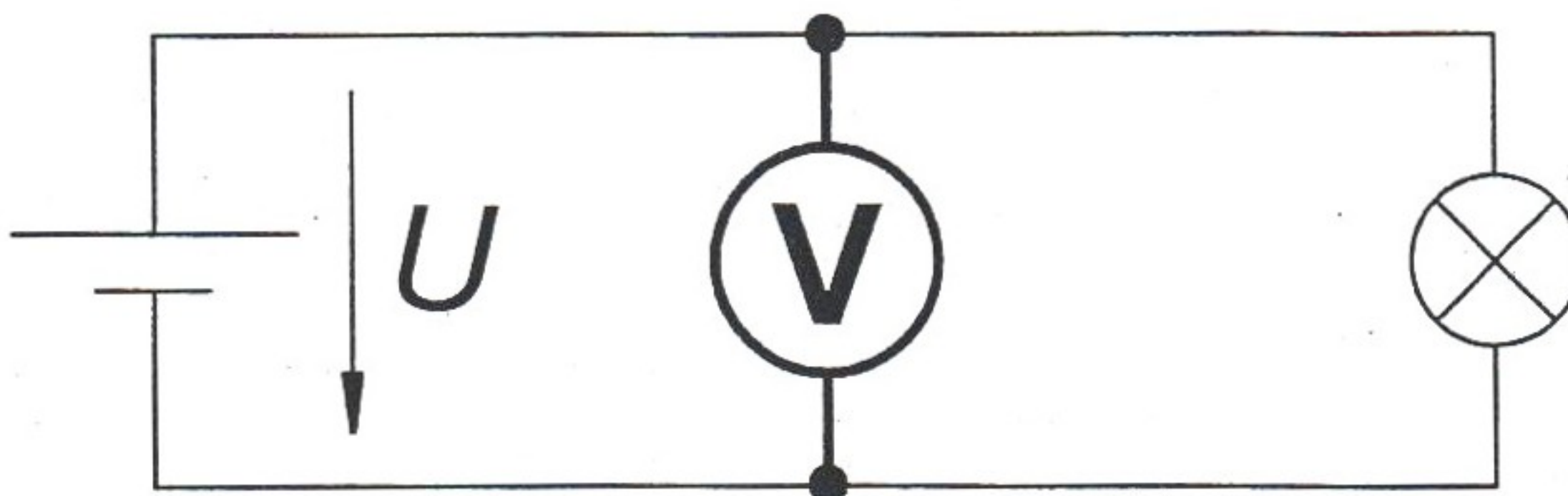


MESSREGELN FÜR VIELFACHMESSINSTRUMENTE:

- Instrument nie erschüttern.
- Ein Analogmessinstrument muss lagerichtig betrieben werden.
- Vor dem Messen den jeweils größten Messbereich einschalten.
- Beim Messen langsam auf kleinere Messbereiche herunter-schalten, bis die größtmögliche Messwertanzeige erreicht ist.
- Zeiger darf nicht am rechten und linken Rand anschlagen.
- Vor jeder Änderung der Messfunktion und der Messpunkte das Messobjekt spannungsfrei schalten, dann erst die Messleitungen umstecken.
- Nach Beenden der Arbeit im Labor das Gerät ausschalten und den Messbereichsschalter auf den größten Spannungsmessbereich stellen. (Beim Analoginstrument auf 1000V~.)

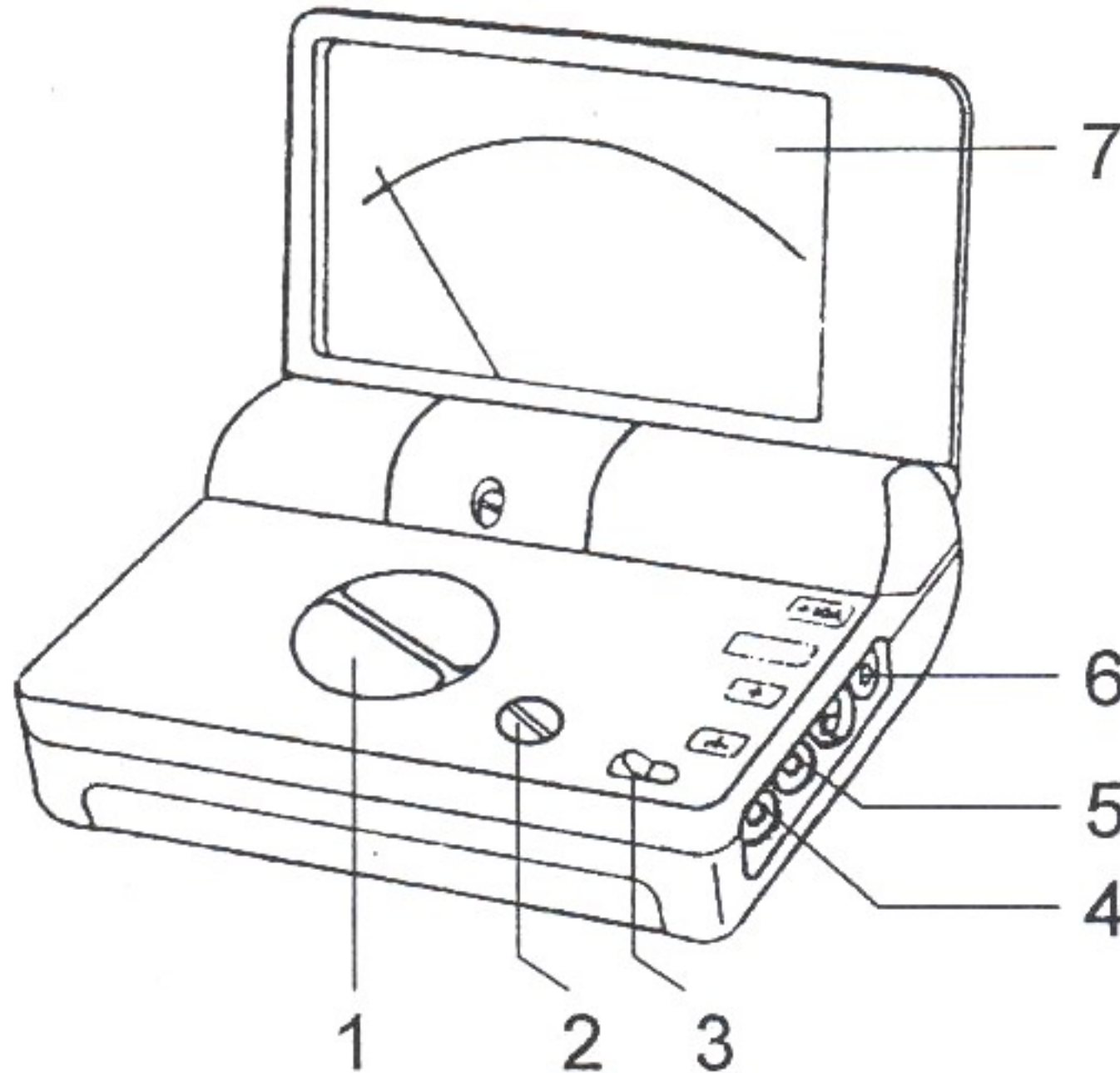
SPANNUNGSMESSREGEL:

Das Messinstrument wird zur Spannungsmessung immer parallel, d.h. an die Anschlußklemmen des Verbrauchers oder der Spannungsquelle angeschlossen.



ARBEITSAUFTRAG 1:

Kennzeichnen Sie die Bedienungselemente und Anschlüsse des Messinstrumentes durch das Zuordnen der entsprechenden Ziffern in der abgebildete Tabelle:



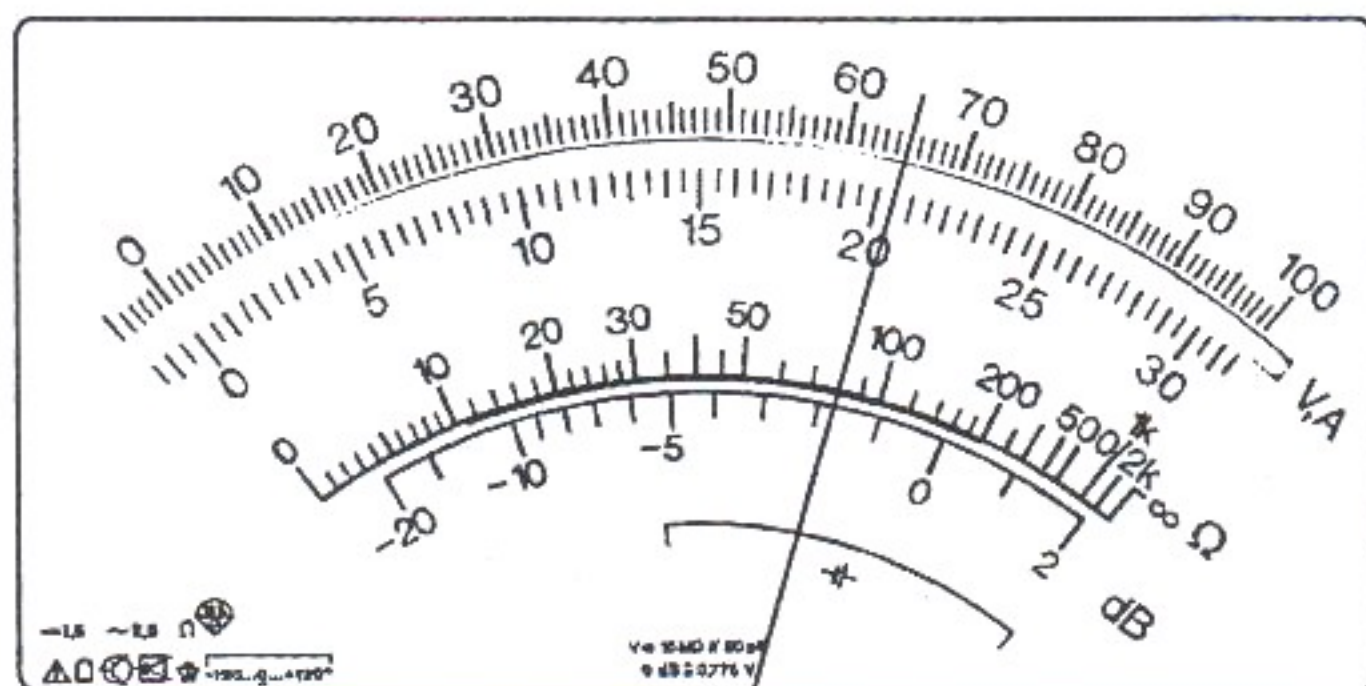
Ziffer	Bedienungselemente und Anschlüsse
7	Skale
4	Anschlussbuchse $\perp$ für alle Messbereiche
5	Anschlussbuchse $+$ für alle Messbereiche außer 10A
6	Anschlussbuchse nur für den 10A Messbereich
3	EIN-/AUS-Schalter
1	Messbereichsschalter
2	Potentiometer für Endwert-einstellung bei Widerstandsmessung

Kreuzen Sie an, wie das Messinstrument geschaltet ist. (Jeweils nur eine richtige Antwort !)

1 ☐ a fehlerlose Wechselspannungsmessung ☐ b fehlerlose Gleichspannungsmessung ☒ c Eine Messung ist nicht möglich, da das Messinstrument falsch gepolt ist. ☐ d Eine Messung ist nicht möglich, da eine falsche Anschlussbuchse gewählt wurde. ☐ e Eine Messung ist nicht möglich, da der Messbereichsschalter in einer falschen Stellung steht.	2 ☐ a fehlerlose Wechselspannungsmessung ☒ b fehlerlose Gleichspannungsmessung ☐ c Eine Messung ist nicht möglich, da das Messinstrument falsch gepolt ist. ☐ d Eine Messung ist nicht möglich, da eine falsche Anschlussbuchse gewählt wurde. ☐ e Eine Messung ist nicht möglich, da der Messbereichsschalter in einer falschen Stellung steht.
3 ☒ a fehlerlose Wechselspannungsmessung ☐ b fehlerlose Gleichspannungsmessung ☐ c Eine Messung ist nicht möglich, da das Messinstrument falsch gepolt ist. ☐ d Eine Messung ist nicht möglich, da eine falsche Anschlussbuchse gewählt wurde. ☐ e Eine Messung ist nicht möglich, da der Messbereichsschalter in einer falschen Stellung steht.	4 ☐ a fehlerlose Wechselspannungsmessung ☐ b fehlerlose Gleichspannungsmessung ☐ c Eine Messung ist nicht möglich, da das Messinstrument falsch gepolt ist. ☒ d Eine Messung ist nicht möglich, da eine falsche Anschlussbuchse gewählt wurde. ☐ e Eine Messung ist nicht möglich, da der Messbereichsschalter in einer falschen Stellung steht.

ARBEITSAUFGABE 2:

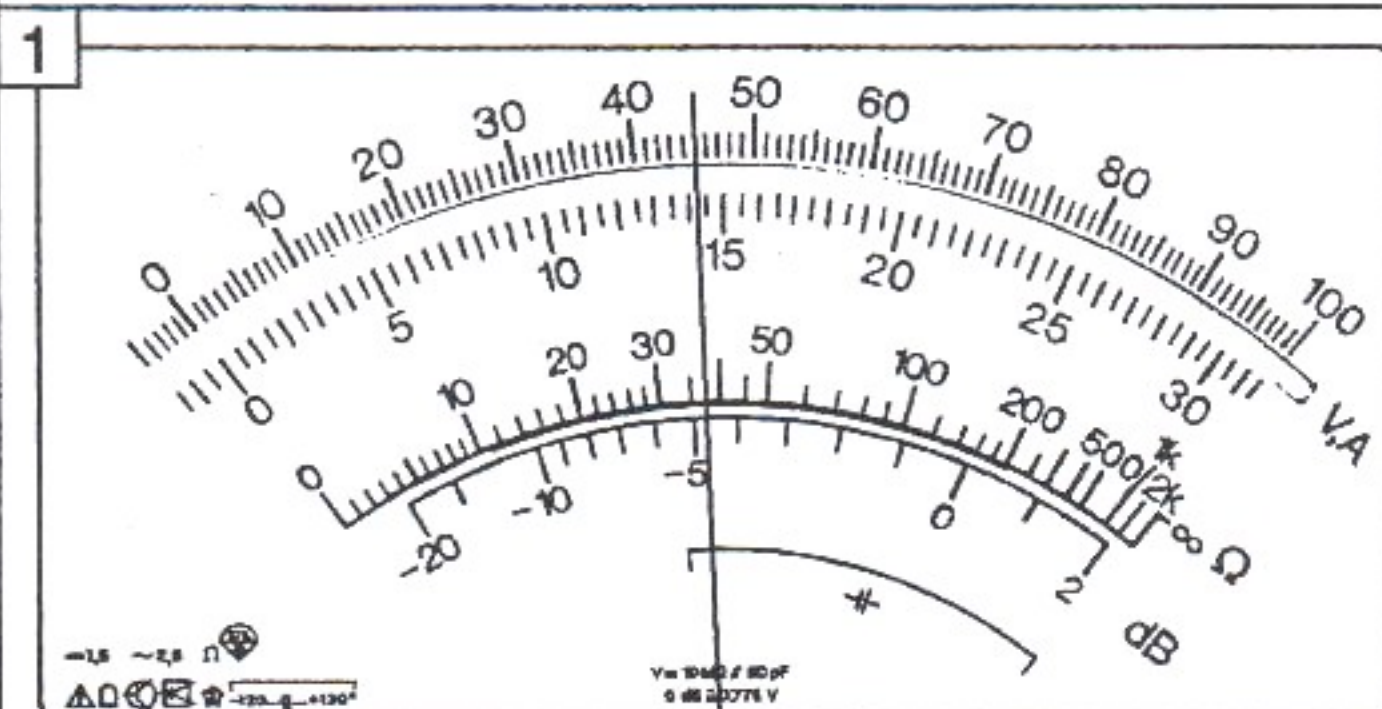
Ermitteln Sie die Messwerte bei der angegebenen Zeigerstellung und den in der Tabelle vorgegebenen Messbereichen. (Eingestellter Messbereich entspricht dem Skalenendwert!)



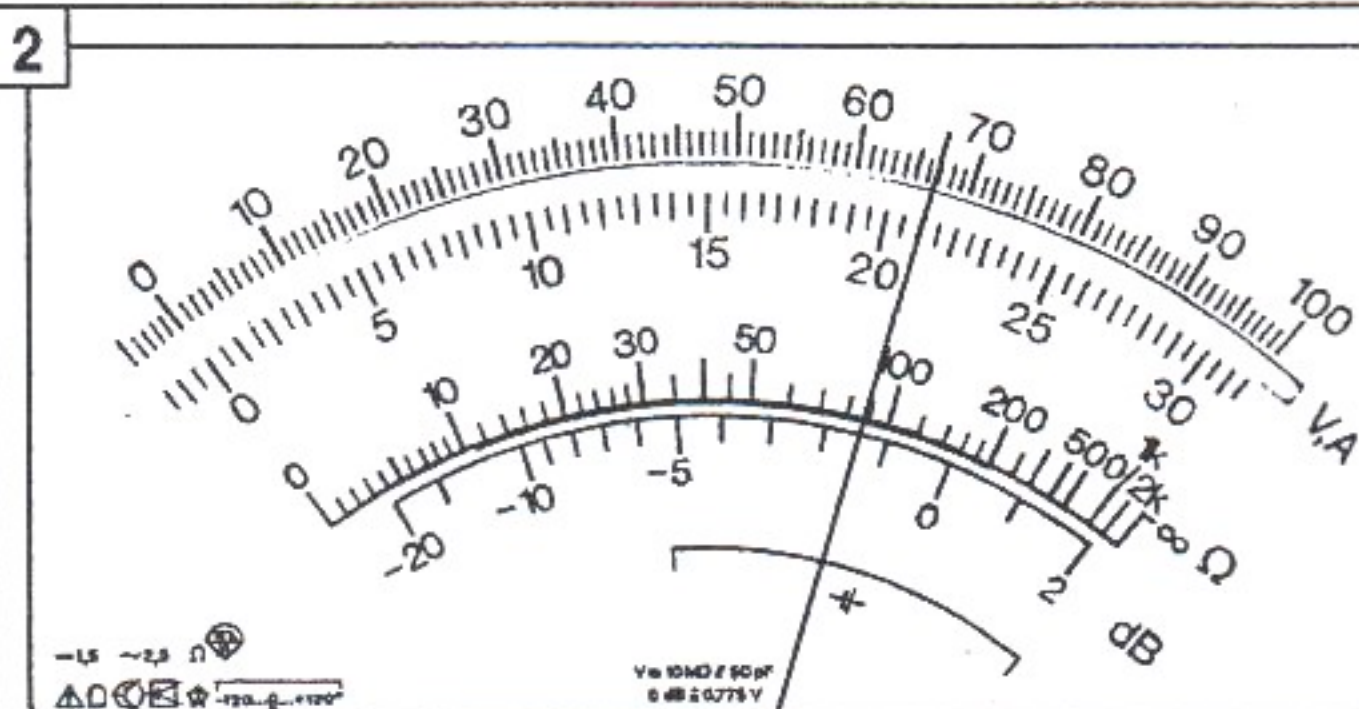
Messbereich	100V-	30V-	1V-	300mV-
Messwert	65V	20,5V	0,65V	205mV

ARBEITSAUFGABE 3:

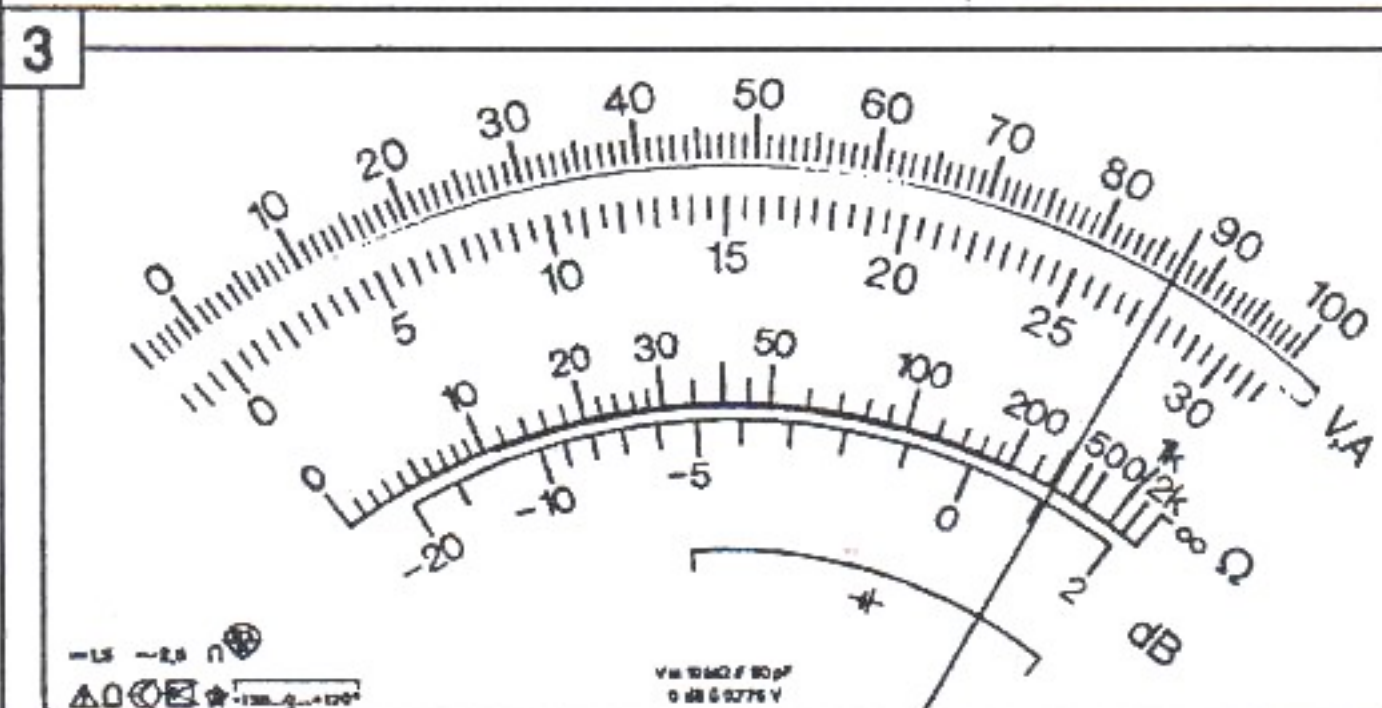
Lesen Sie im jeweils angegebenen Messbereich den angezeigten Messwert ab.



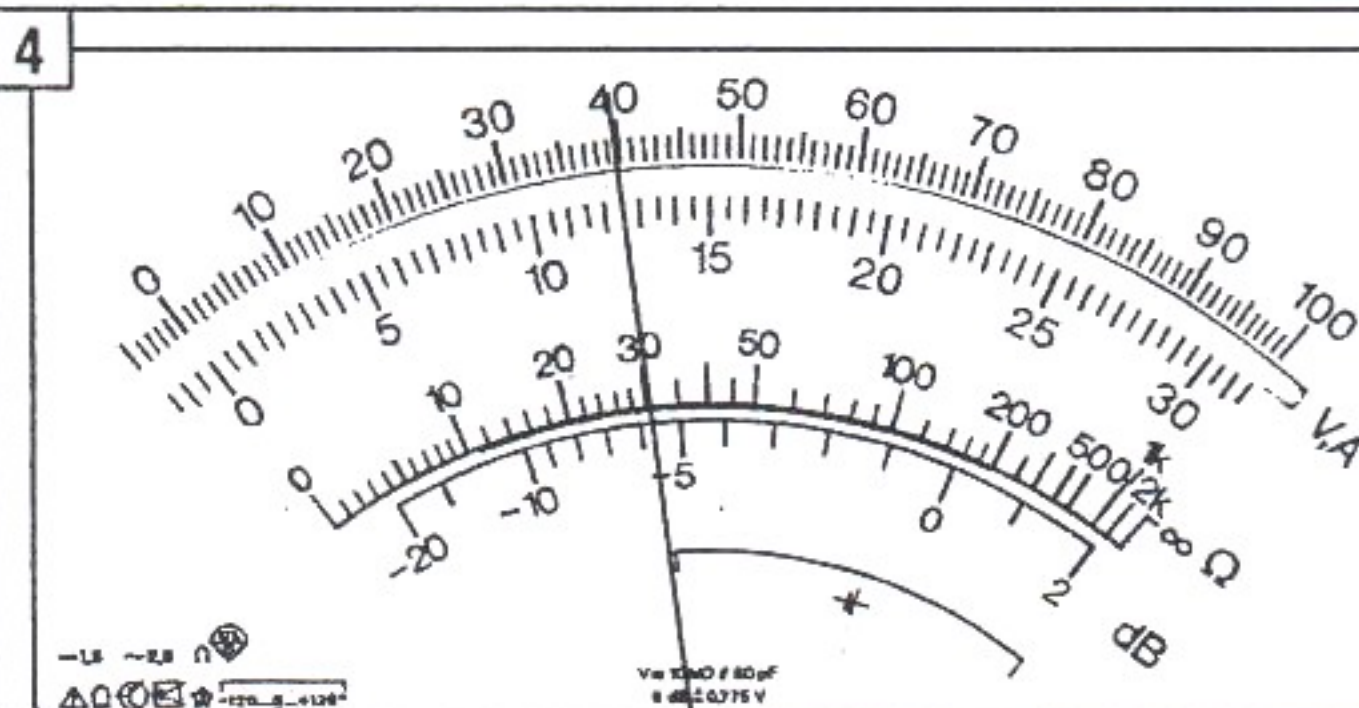
Messbereich: 10V-; Messwert: 4,5 V



Messbereich: 300mV-; Messwert: 210 V



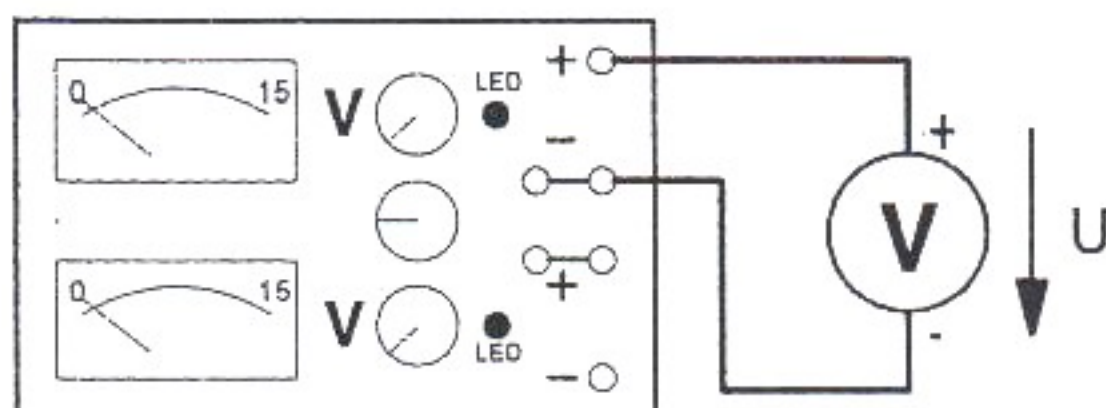
Messbereich: 100mV-; Messwert: 87 mV



Messbereich: 3V-; Messwert: 1,25 V

MESSAUFGABE:

- Schließen Sie das Spannungsmessgerät wie abgebildet an.

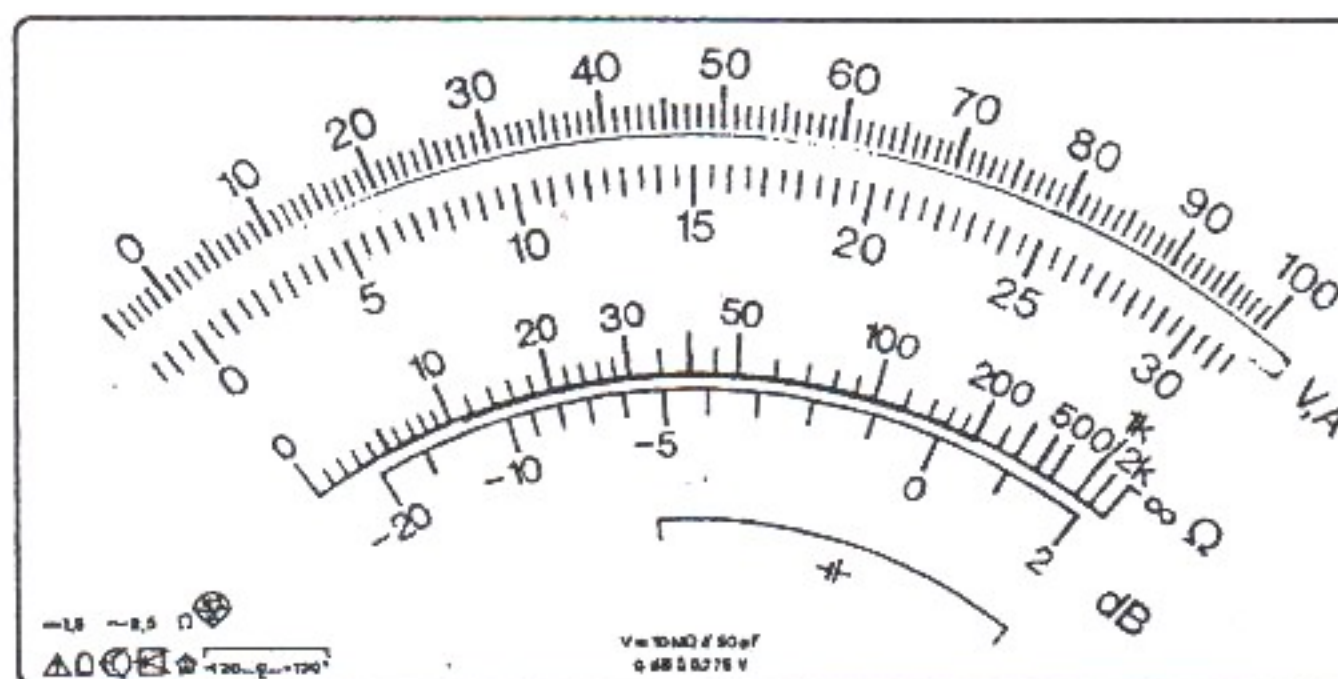


Stellen Sie eine Spannung von 7,8V ein.

(Achtung: Mittleren Einstellknopf etwas aufdrehen!)

Geben Sie für eine genaue Messung den richtigen Messbereich an und zeichnen Sie die Zeigerstellung in die abgebildete Skala ein.

- Stellen Sie genau 24V ein. Es stehen beide Spannungsquellen zur Verfügung. Wie muss zusammengeschaltet werden?

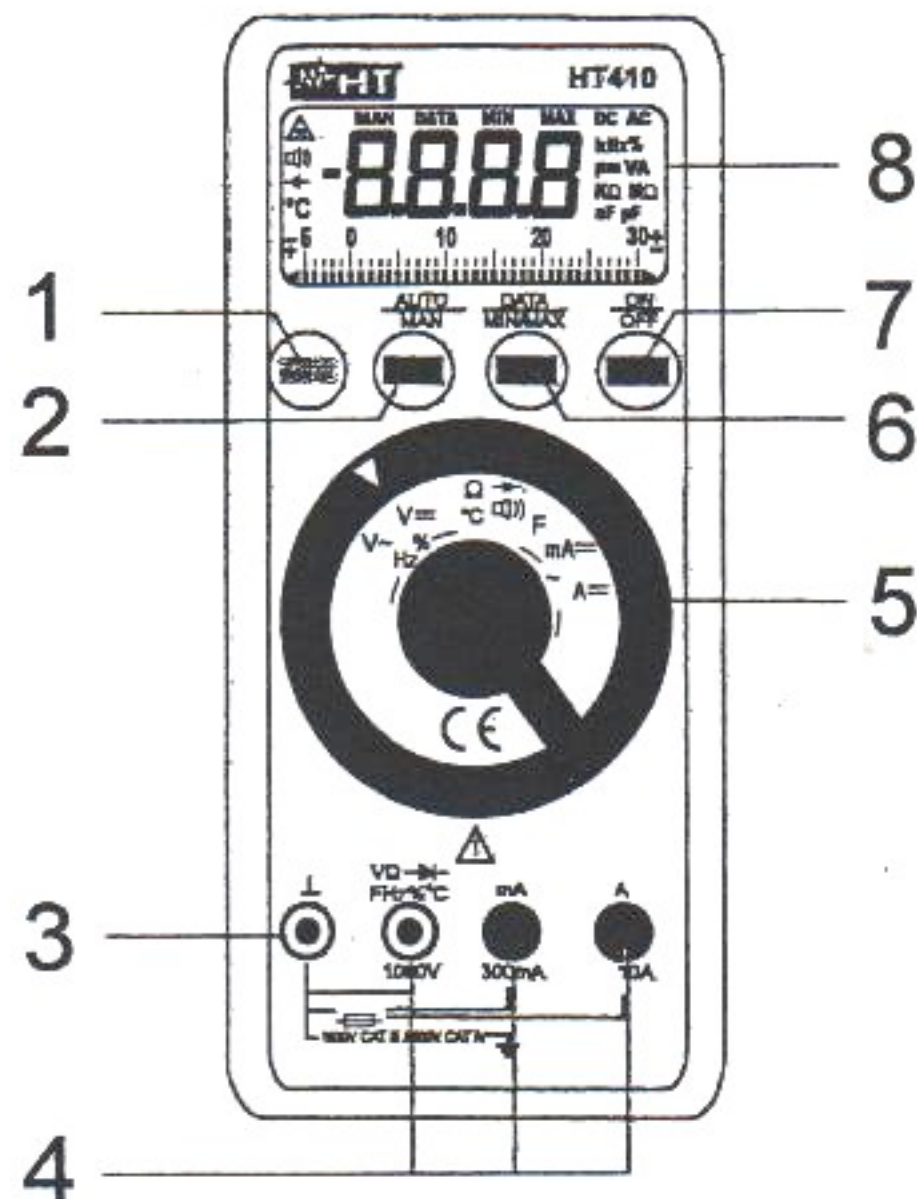


Messbereich:

10V

ARBEITSAUFTRAG 4:

Kennzeichnen Sie die Bedienungselemente und Anschlüsse des Messinstrumentes durch das Zuordnen der entsprechenden Ziffern in der abgebildete Tabelle:



Ziffer	Bedienungselemente und Anschlüsse
8	LCD-Anzeige
3	Anschlussbuchse $\perp$ für alle Messbereiche
4	Anschlussbuchsen mit ABS-Sicherheitssystem für u.a. V-, A-, Ω -Messungen
1	Multifunktionstaste für Unterfunktionen (blaue Schrift)
6	Data/Min Max Taste: Anzeigenwerte werden 'eingefroren'
7	EIN-/AUS-Schalter; Automatisches Ausschalten nach 10 min
5	Wahlschalter für Messungen
2	Manuelle Bereichswahl

Kreuzen Sie an, wie das Messinstrument geschaltet ist. (Jeweils nur eine richtige Antwort !)

1

☐ a fehlerlose Wechselspannungsmessung
☐ b fehlerlose Gleichspannungsmessung
☐ c Der gemessene Wert ist negativ, da das Messinstrument falsch gepolt wurde.
☒ d Messwert ist überschritten. Das Messgerät warnt mit Intervallpieps-ton. Interne Feinsicherung könnte auslösen!
☐ e Eine Messung ist nicht möglich, da eine falsche Spannungsart gewählt wurde.

2

☐ a fehlerlose Wechselspannungsmessung
☐ b fehlerlose Gleichspannungsmessung
☒ c Der gemessene Wert ist negativ, da das Messinstrument falsch gepolt wurde.
☐ d Messwert ist überschritten. Das Messgerät warnt mit Intervallpieps-ton. Interne Feinsicherung könnte auslösen!
☐ e Eine Messung ist nicht möglich, da eine falsche Spannungsart gewählt wurde.

3

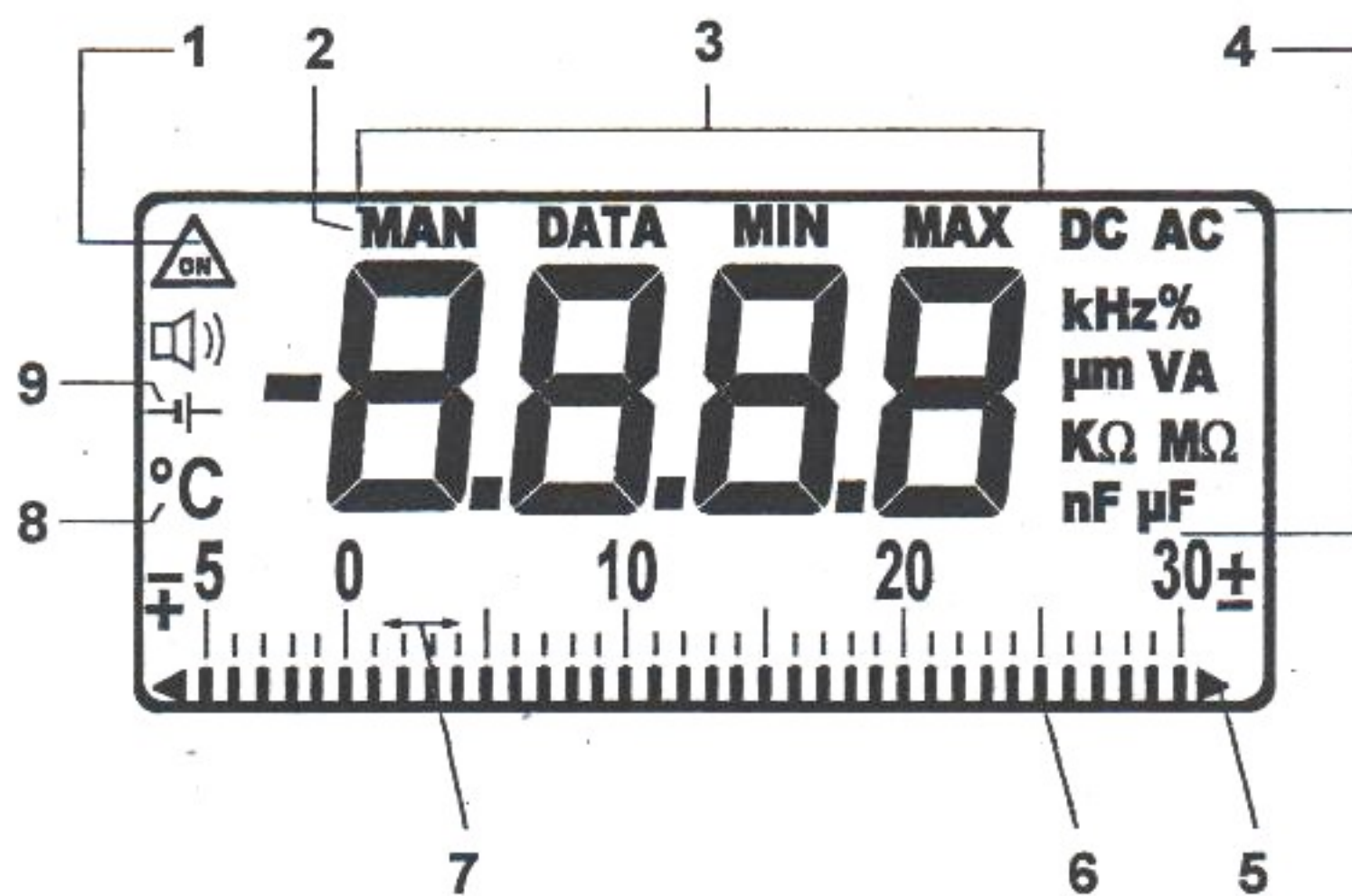
☐ a fehlerlose Wechselspannungsmessung
☐ b fehlerlose Gleichspannungsmessung
☐ c Der gemessene Wert ist negativ, da das Messinstrument falsch gepolt wurde.
☐ d Messwert ist überschritten. Das Messgerät warnt mit Intervallpieps-ton. Interne Feinsicherung könnte auslösen!
☒ e Eine Messung ist nicht möglich, da eine falsche Spannungsart gewählt wurde.

4

☒ a fehlerlose Wechselspannungsmessung
☐ b fehlerlose Gleichspannungsmessung
☐ c Der gemessene Wert ist negativ, da das Messinstrument falsch gepolt wurde.
☐ d Messwert ist überschritten. Das Messgerät warnt mit Intervallpieps-ton. Interne Feinsicherung könnte auslösen!
☐ e Eine Messung ist nicht möglich, da eine falsche Spannungsart gewählt wurde.

ARBEITSAUFTRAG 5:

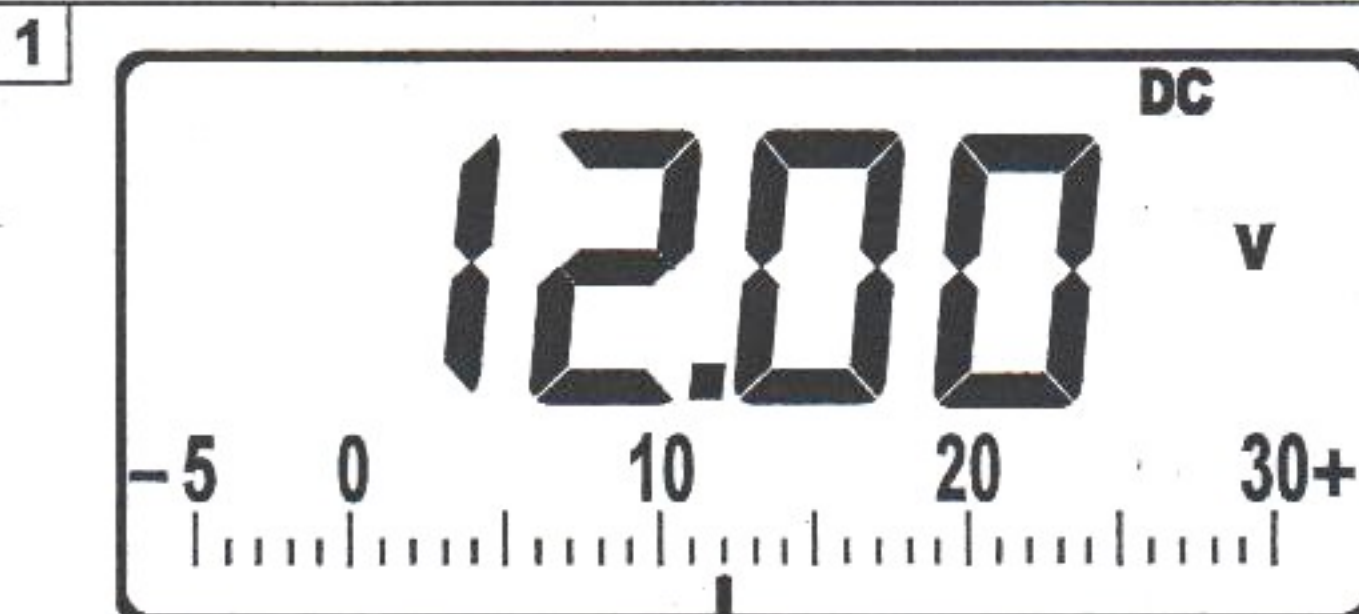
Kennzeichnen Sie die Anzeigenelemente der LCD-Anzeige durch das Zuordnen der entsprechenden Ziffern in der abgebildeten Tabelle:



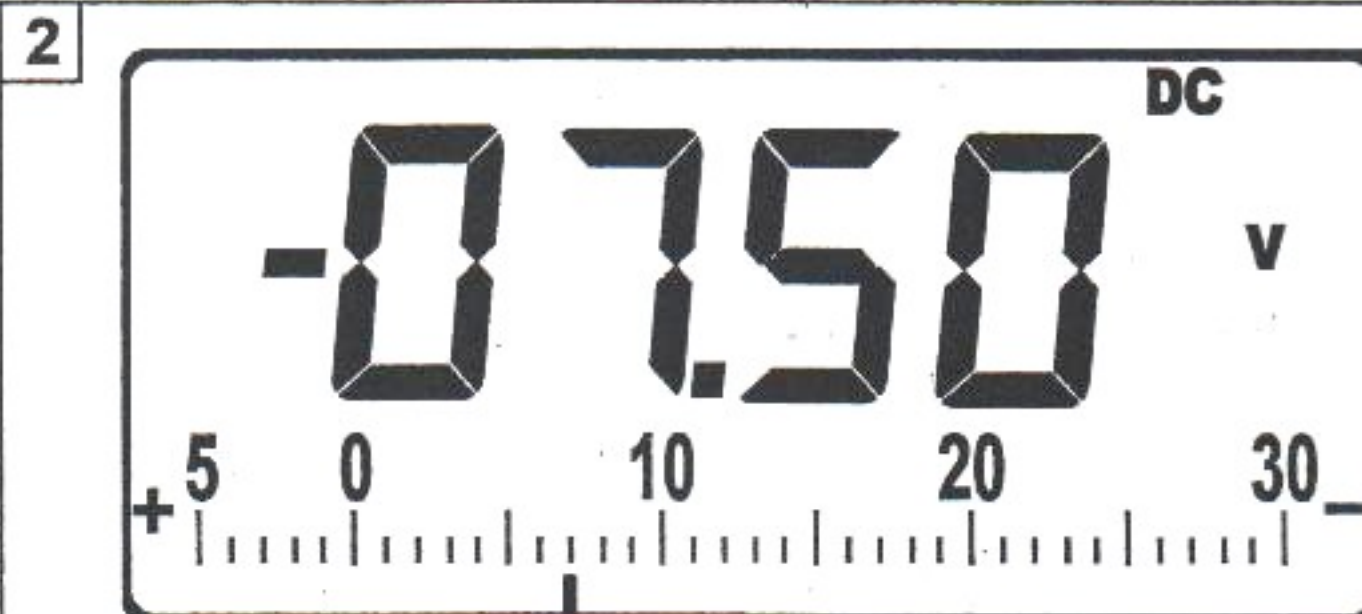
Ziffer	Wichtige Anzeigenelemente
3	Digitalanzeige
4	Anzeige von Spannungs- und Stromart sowie Messeinheiten
1	Auto Power OFF deaktiviert
5	Anzeige bei Messbereichsüberschreitung
7	Skala für Analoganzeige
6	Zeiger für Analoganzeige
8	Anzeige des Temperaturmessbereiches
2	Manuelle Bereichswahl
9	Batterieindikator

ARBEITSAUFTRAG 6:

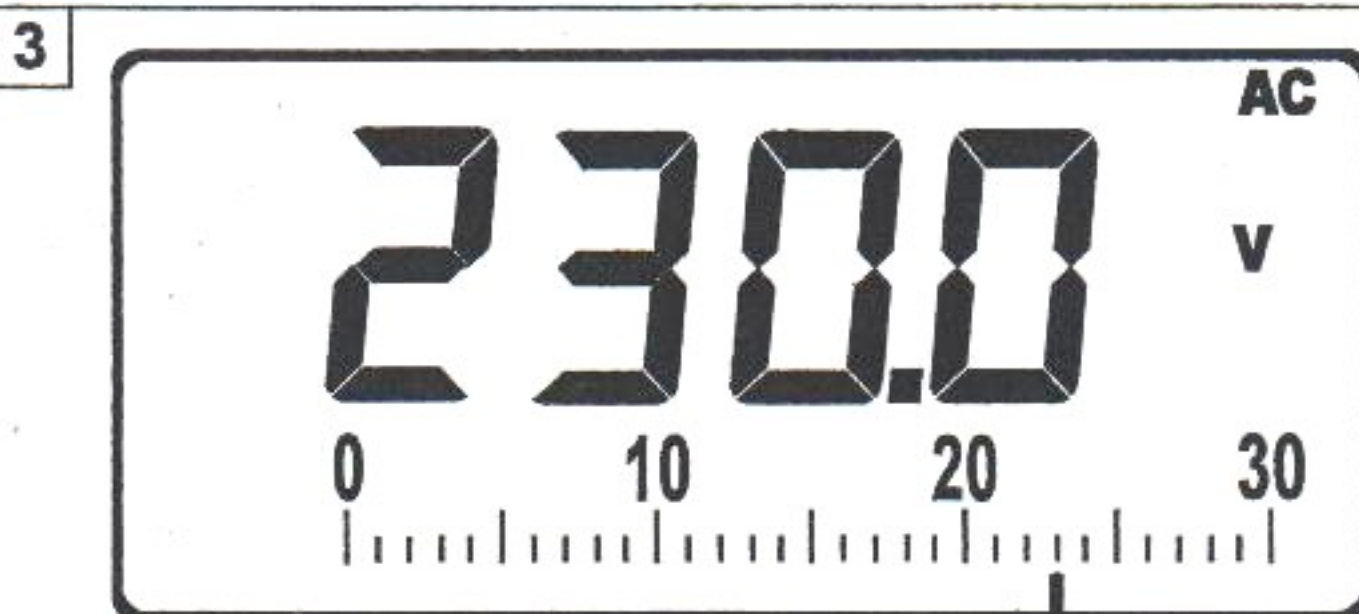
Lesen Sie jeweils den Messbereich und den angezeigten Messwert ab.



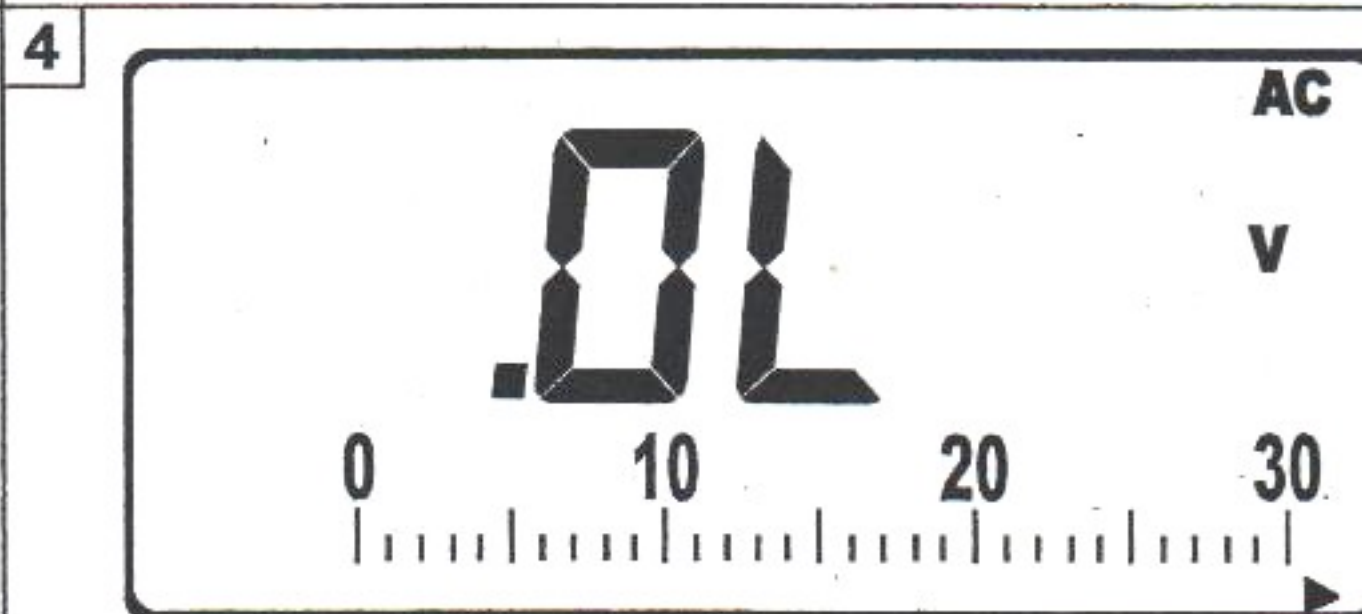
Messwert: 12 V Spannungsart: DC



Messwert: -0,75 V Spannungsart: DC



Messwert: 230 V Spannungsart: AC



Messwert: Überlauf Spannungsart: AC

MESSAUFGABE:

Überprüfen Sie mit dem digitalen Spannungsmessinstrument die analogen Spannungsanzeigen der beiden Laborspannungsquellen.

An den analogen Anzeigen der Laborspannungsquellen einzustellende Spannung in V	Spannungsanzeige "Oben"			Spannungsanzeige "Unten"		
	5	10	15	5	10	15
Digital nachgemessener Anzeigewert in V	4,34	9,51	14,58	4,22	9,26	14,05
Abweichung in V	0,66	0,49	0,42	0,78	0,74	0,95