

Aufgabenteil 1

$$I_H = (0.94 \pm 0.01) A \cdot 5 \quad \text{Schwankungsfehler}$$

$$U_H = (4.74 \pm 0.01) V \quad \text{Schwankungsfehler}$$

Durchfluss $\left[\frac{m}{min} \right]$

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | ϕ |
|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 252.2 | 251.2 | 254.9 | 253.0 | 250.3 | 252.3 |

$$T_{zu} = T_2 = (17.9 \pm 0.1) ^\circ C \quad \text{Skalenfehler}$$

$$T_{ab} = T_1 = (19.6 \pm 0.1) ^\circ C \quad \text{Skalenfehler}$$

Aufgabenteil 2

$$I_M = (2.1 \pm 0.1) A \quad \text{Schwankungsfehler}$$

$$U_M = (24.1 \pm 0.1) V \quad \text{Schwankungsfehler}$$

Drehzahl $[rpm]$

| 1 | 2 | 3 | 4 | ϕ |
|-------|-------|-------|-------|--------|
| 316.6 | 318.8 | 317.6 | 315.9 | 317.2 |

$$t_f = |225.0s - 405.0s| = 180.0s$$

$$\Delta t_f = \pm 2s \quad \text{Abgeschätzt}$$

Aufgabe 3 (1)

$$I_H = (2.51 \pm 0.01) A \cdot 5 \quad \text{Schwankungsfehler}$$

$$U_H = 11.54 \pm 0.03 V \quad \text{Schwankungsfehler}$$

Durchfluss $\left[\frac{m}{min} \right]$

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | ϕ |
|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 252.0 | 249.9 | 243.1 | 251.9 | 253.3 | 250.0 |

$$T_{zu} = T_2 = (18.0 \pm 0.1) ^\circ C \quad \text{Skalenfehler}$$

$$T_{ab} = T_1 = (21.3 \pm 0.1) ^\circ C \quad \text{Skalenfehler}$$

Drehzahl $[rpm]$

| 1 | 2 | 3 | 4 | ϕ |
|-------|-------|-------|-------|--------|
| 286.6 | 288.8 | 288.9 | 280.4 | 288.9 |

Fläche pV-Diagramm $[hPa \cdot cm^3]$

| 1 | 2 | 3 | 4 | ϕ |
|-------|-------|-------|-------|--------|
| 15600 | 15350 | 15420 | 15220 | 15558 |

Aufgabe 3 (2)

Bremskraft: $(0.8 \pm 0.02) \text{ N}$

Schwankungsfehler
für alle Werte

Drehzahl [rpm]

| 1 | 2 | 3 | 4 | ϕ |
|-------|-------|-------|-------|--------|
| 190.0 | 191.1 | 192.3 | 193.2 | 191.7 |

Fläche pV-Diagramm [hPa cm³]

| 1 | 2 | 3 | 4 | ϕ |
|-------|-------|-------|-------|--------|
| 27250 | 26710 | 27640 | 27950 | 27388 |

Bremskraft: $(0.6 \pm 0.02) \text{ N}$

Drehzahl [rpm]

| 1 | 2 | 3 | 4 | ϕ |
|-------|-------|-------|-------|--------|
| 211.3 | 210.2 | 209.4 | 210.4 | 210.3 |

Fläche pV-Diagramm [hPa cm³]

| 1 | 2 | 3 | 4 | ϕ |
|-------|-------|-------|-------|--------|
| 25570 | 25320 | 25610 | 25540 | 25510 |

Aufgabe 3 (3)

Bremskraft: $(0.4 \pm 0.02) \text{ N}$

Drehzahl [rpm]

| 1 | 2 | 3 | 4 | ϕ |
|-------|-------|-------|-------|--------|
| 229.6 | 229.2 | 230.8 | 229.9 | 229.9 |

Fläche pV-Diagramm [hPa cm³]

| 1 | 2 | 3 | 4 | ϕ |
|-------|-------|-------|-------|--------|
| 23420 | 23000 | 23340 | 22870 | 23158 |

Bremskraft: $(0.2 \pm 0.02) \text{ N}$

Drehzahl [rpm]

| 1 | 2 | 3 | 4 | ϕ |
|-------|-------|-------|-------|--------|
| 253.6 | 253.8 | 256.0 | 255.4 | 254.7 |

Fläche pV-Diagramm [hPa cm³]

| 1 | 2 | 3 | 4 | ϕ |
|-------|-------|-------|-------|--------|
| 20220 | 21050 | 21170 | 21120 | 20890 |

Bathauer