

Übungsbeispiele zur Bestimmung der Geschwindigkeitskonstanten bei der Reaktion von Magnesium mit Ameisensäure, Essigsäure oder Salzsäure

Beispiel 1:

Arbeitsaufträge:

1. Erstelle als erstes ein entsprechendes Volumen-Zeit-Diagramm.
2. Berechne aus den Volumina Wasserstoff $V(\text{H}_2)$ die entsprechenden Stoffmengen Wasserstoff $n(\text{H}_2)$ mit $V_{\text{mn}} = 24 \text{ l/mol}$.
3. Erstelle aus 5 selbstgewählten Wertepaaren im inneren 4/5-Bereich des Diagramms die entsprechenden Differenzenwerte und Differenzenquotienten $\Delta n(\text{H}_2)$, Δt , und zuletzt $\Delta n(\text{H}_2)/\Delta t$ und trage diese Werte in ein Diagramm ein. Auf der x-Achse sind die zu den $\Delta n(\text{H}_2)/\Delta t$ gehörenden $n(\text{H}_2)$ -Werte abzutragen.
4. Verbinde die Punkte, die annähernd auf einer Geraden liegen, manuell und graphisch nach der Methode der "graphischen Interpolation".
5. Bestimme die Steigung dieser Regressionsgeraden als $\Delta y/\Delta x$ -Wert.
6. Bei Fragen studiere nochmals genau das Anleitungsblatt "Wie bestimmt man eine Geschwindigkeitskonstante?"

V [ml]	t [s]
0	0
30	10
49	20
63	30
72,5	40
81	50
86	60
91,5	70
95,5	80

Beispiel 2:

Arbeitsaufträge:

1. Erstelle als erstes ein entsprechendes Volumen-Zeit-Diagramm.
2. Berechne aus den Volumina Wasserstoff $V(\text{H}_2)$ die entsprechenden Stoffmengen Wasserstoff $n(\text{H}_2)$ mit $V_{\text{mn}} = 24 \text{ l/mol}$.
3. Erstelle aus 5 selbstgewählten Wertepaaren im inneren 4/5-Bereich des Diagramms die entsprechenden Differenzenwerte und Differenzenquotienten $\Delta n(\text{H}_2)$, Δt , und zuletzt $\Delta n(\text{H}_2)/\Delta t$ und trage diese Werte in ein Diagramm ein. Auf der x-Achse sind die zu den $\Delta n(\text{H}_2)/\Delta t$ gehörenden $n(\text{H}_2)$ -Werte abzutragen.
4. Verbinde die Punkte, die annähernd auf einer Geraden liegen, manuell und graphisch nach der Methode der "graphischen Interpolation".
5. Bestimme die Steigung dieser Regressionsgeraden als $\Delta y/\Delta x$ -Wert.
6. Bei Fragen studiere nochmals genau das Anleitungsblatt "Wie bestimmt man eine Geschwindigkeitskonstante?"

V [ml]	t [s]
0	0
30	15
54	30
74	45
84	60
91	75
94	90
96	105
97	120
98	135
98	150
99	165