

Experiment:

Ein Glaszylinder wird mit Bier gefüllt, so dass möglichst viel Schaum entsteht (ggf. schütteln). Dann soll mit einem Lineal die Höhe h der Schaumsäule in Abhängigkeit der Zeit t gemessen werden. Achtung: Die Höhe h der Schaumsäule nimmt gleichzeitig von oben und von unten ab. h ist jeweils der Abstand von der Bier/Schaum-Grenze zur Schaum/Luft-Grenze. Überlege zunächst welche Zeiteinheit für die Messung sinnvoll ist.

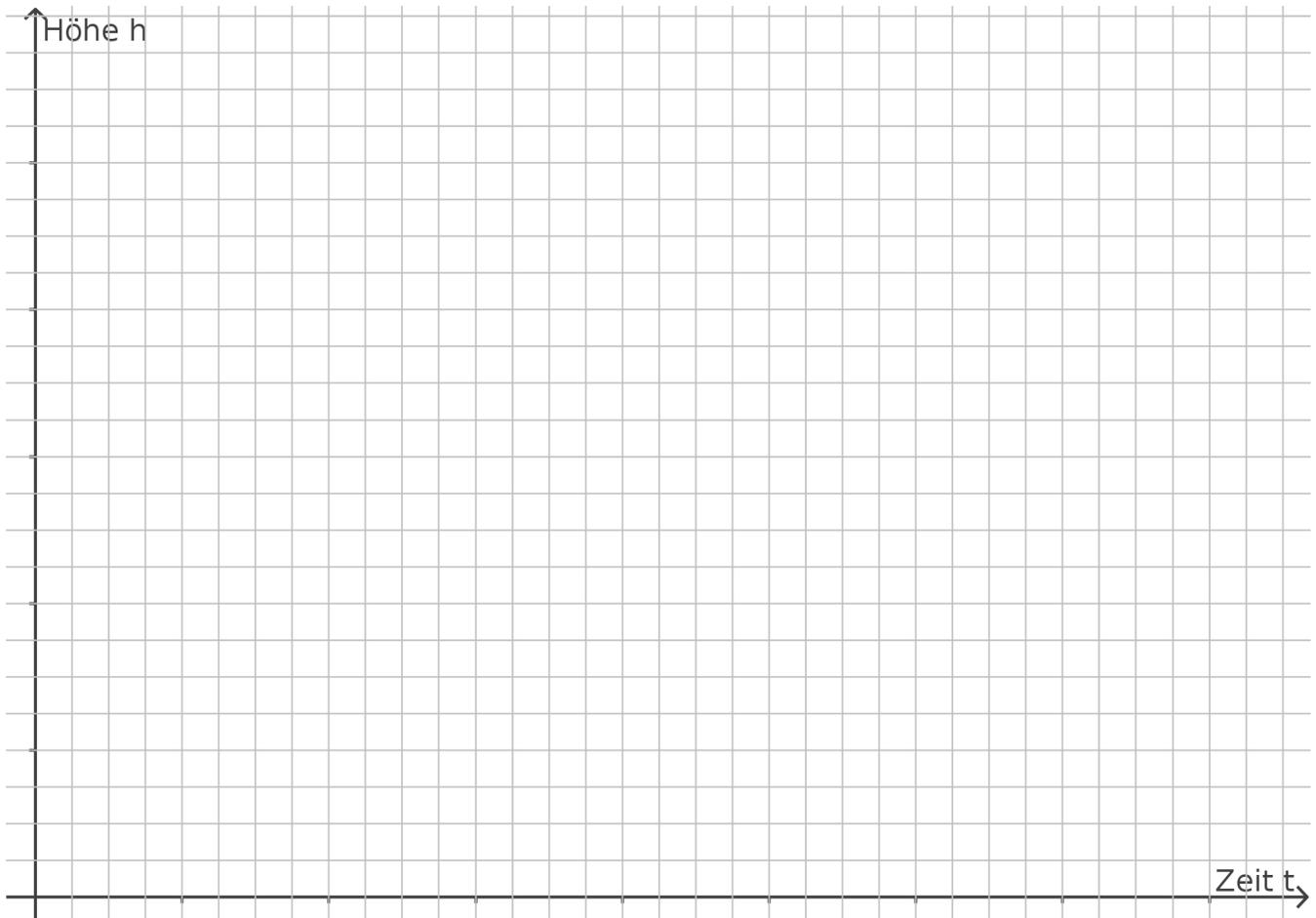
Messwerte:

Zeit t in ...	0							
Höhe h in cm								

Zeit t in							Ende
Höhe h in cm								

Theorie:

1. Trage die Messwerte ins Koordinatensystem ein, und zeichne die Funktion $h(t)$ als Ausgleichskurve.



- Bestimme die Funktionsgleichung von $h(t)$ in der Form $h(t) = h_0 \cdot a^t$.
- Nach der Halbwertszeit T_H ist h auf die Hälfte des Anfangswerts h_0 gesunken. Bestimme die Halbwertszeit T_H .
- Gib $h(t)$ in der Form $h(t) = h_0 \cdot e^{-\lambda t}$ an und bestimme die mittlere Lebensdauer $\tau = 1/\lambda$.
- Auf welchen prozentualen Anteil vom Anfangswert ist die Schaumsäule zum Zeitpunkt τ gesunken?
- Berechne die Ableitung der Zerfallsfunktion. Wann zerfällt der Schaum am schnellsten?