

1. Einführung

- 1.1. Was ist Physik?
- 1.2. Physikalische Größen und Einheiten
- 1.3. Messungen, Datenauswertung, Fehler

2. Klassische Mechanik

- 2.1. Kinematik der Massenpunkte
- 2.2. Dynamik der Massenpunkte
- 2.3. Systeme von Massenpunkten
- 2.4. Rotation

3. Gravitation

- 3.1. Gravitationsgesetz
- 3.2. Feld und Potential

3.3. Planetenbahnen: Kepler

3.4. Massenverteilungen

3.5. Dunkle Materie

4. Relativistische Mechanik

4.1. Bezugssysteme und Transformationen

4.2. Spezielle Relativitätstheorie

4.3. Relativistische Dynamik

5. Feste Körper und Flüssigkeiten

5.1. Feste Körper

5.2. Hydrostatik und Hydrodynamik

6. Schwingungen und Wellen

6.1. Schwingungen

6.2. Wellen

Zusammenfassung von v23 vom 17. Januar 2013

5. Deformierbare Körper

Variabilität von Gestalt und Volumen:
Festkörper – Flüssigkeit – Gas

Spannung: $\sigma = F/A$ Druck: $P = F/A$ Dichte: $\rho = dm/dV$
Skalar!

Kompressionsmodul: $K = - \text{Druck} / \text{rel. Volumenänderung}$

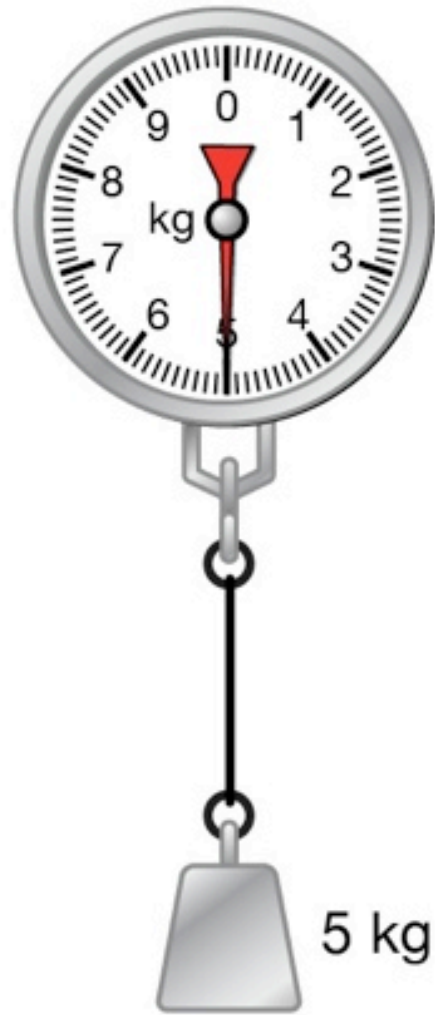
Dehnung $\varepsilon = \text{rel. Längenänderung}$

Elastizitätsmodul $E = - \text{Spannung} / \text{Dehnung}$

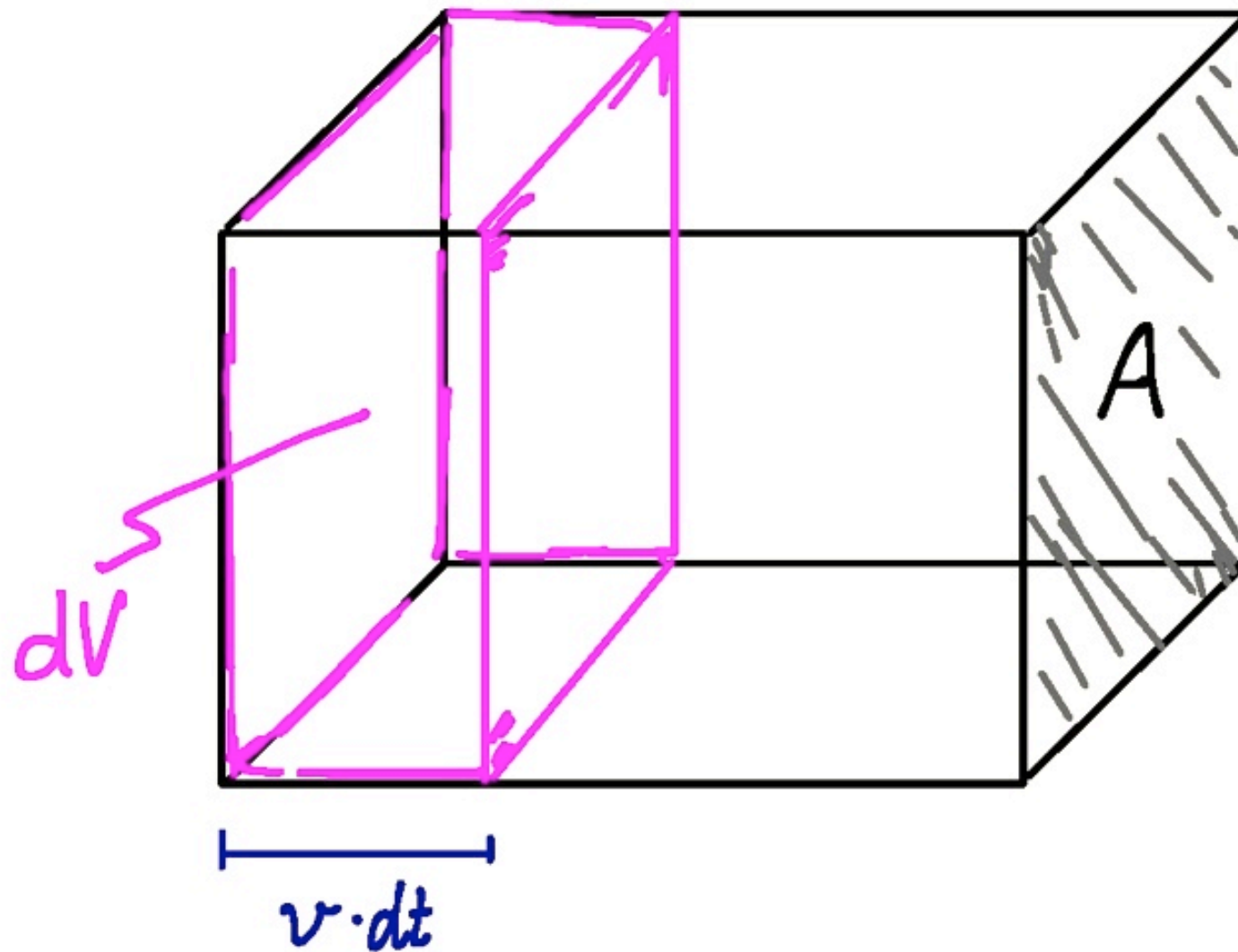
Scherung: Kraft parallel zur Oberfläche

Hydrostatischer Druck: $P(h) = P_0 + \rho h g$

Archimedes' principle

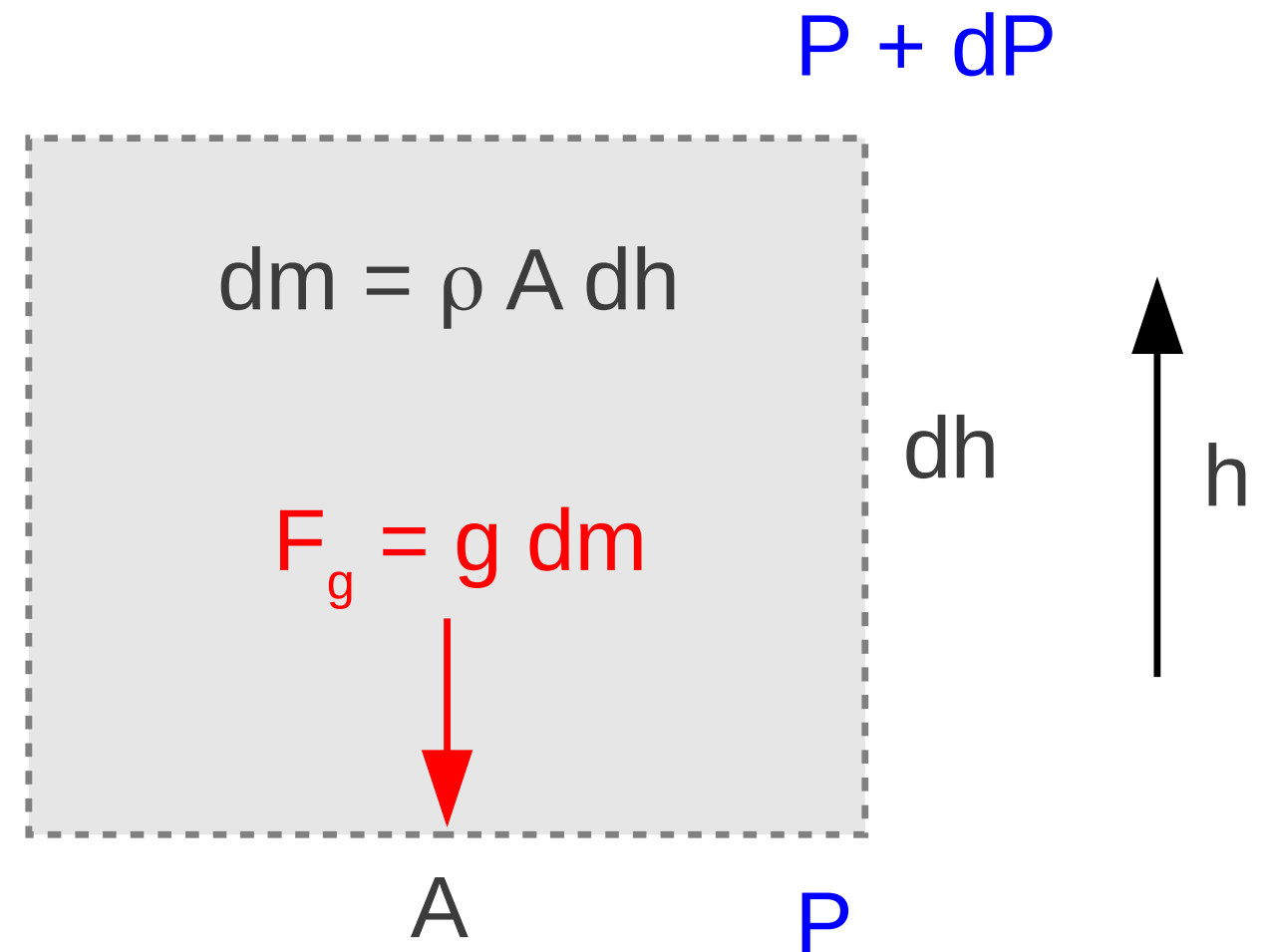
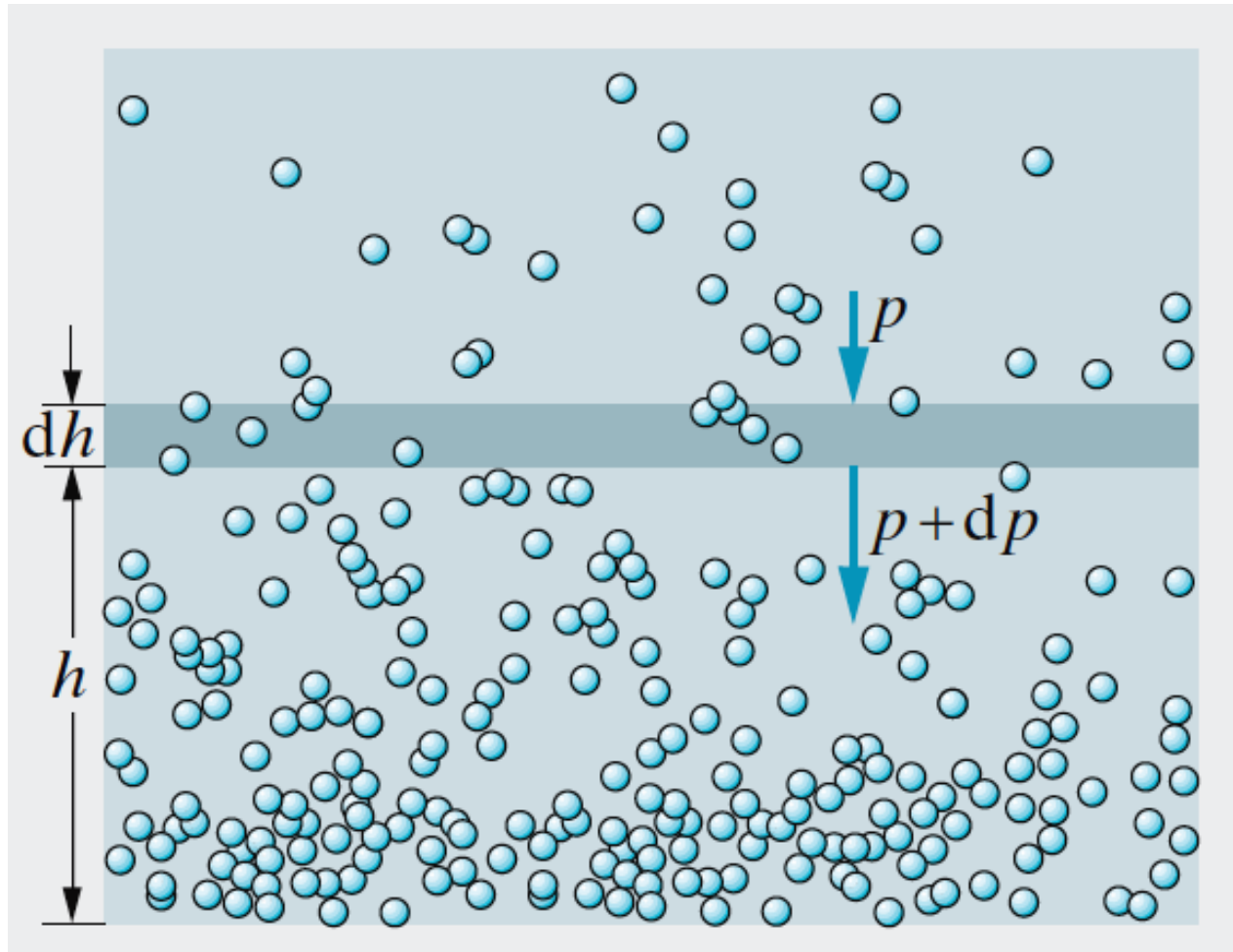


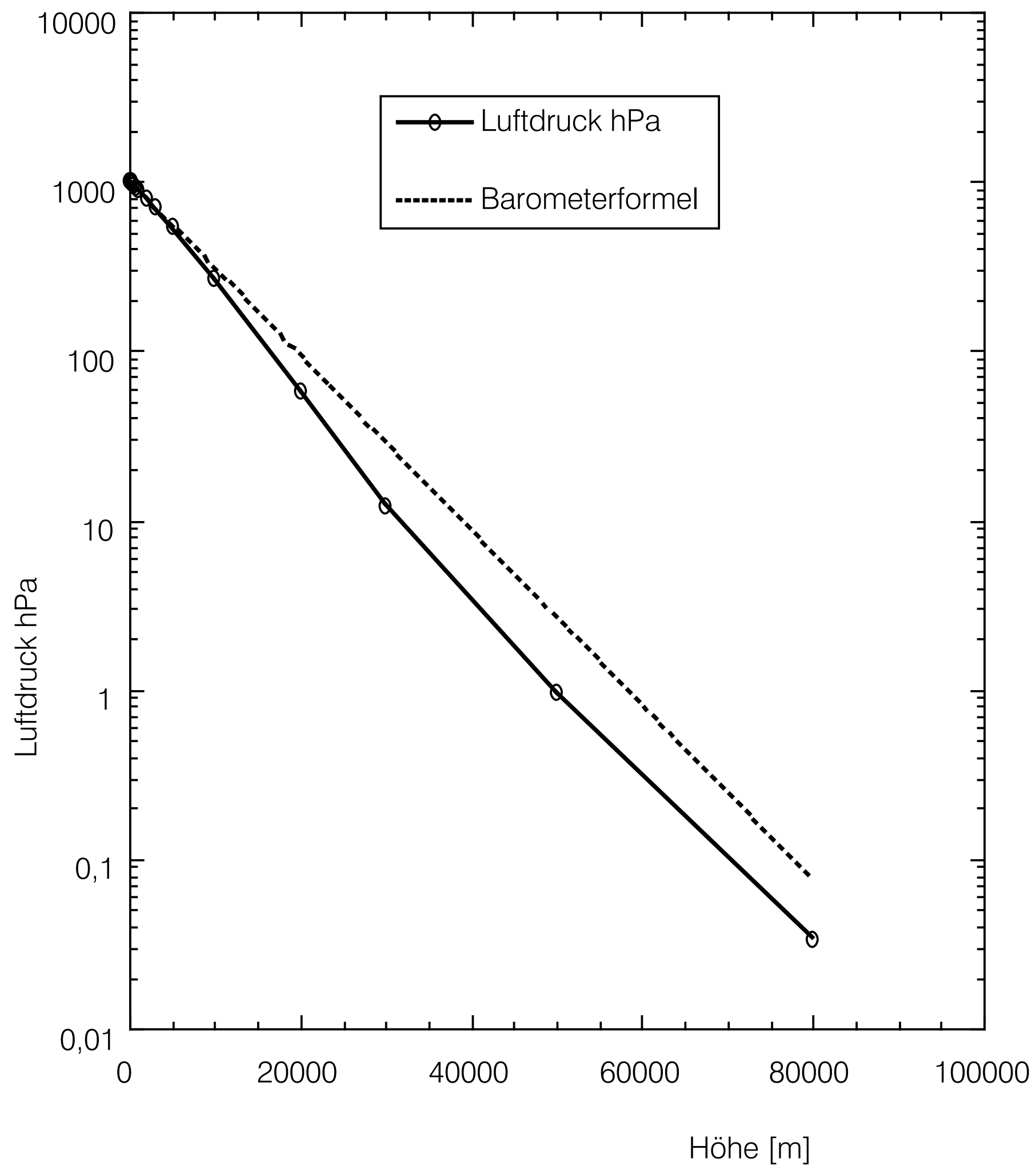
Modell zum Gasdruck



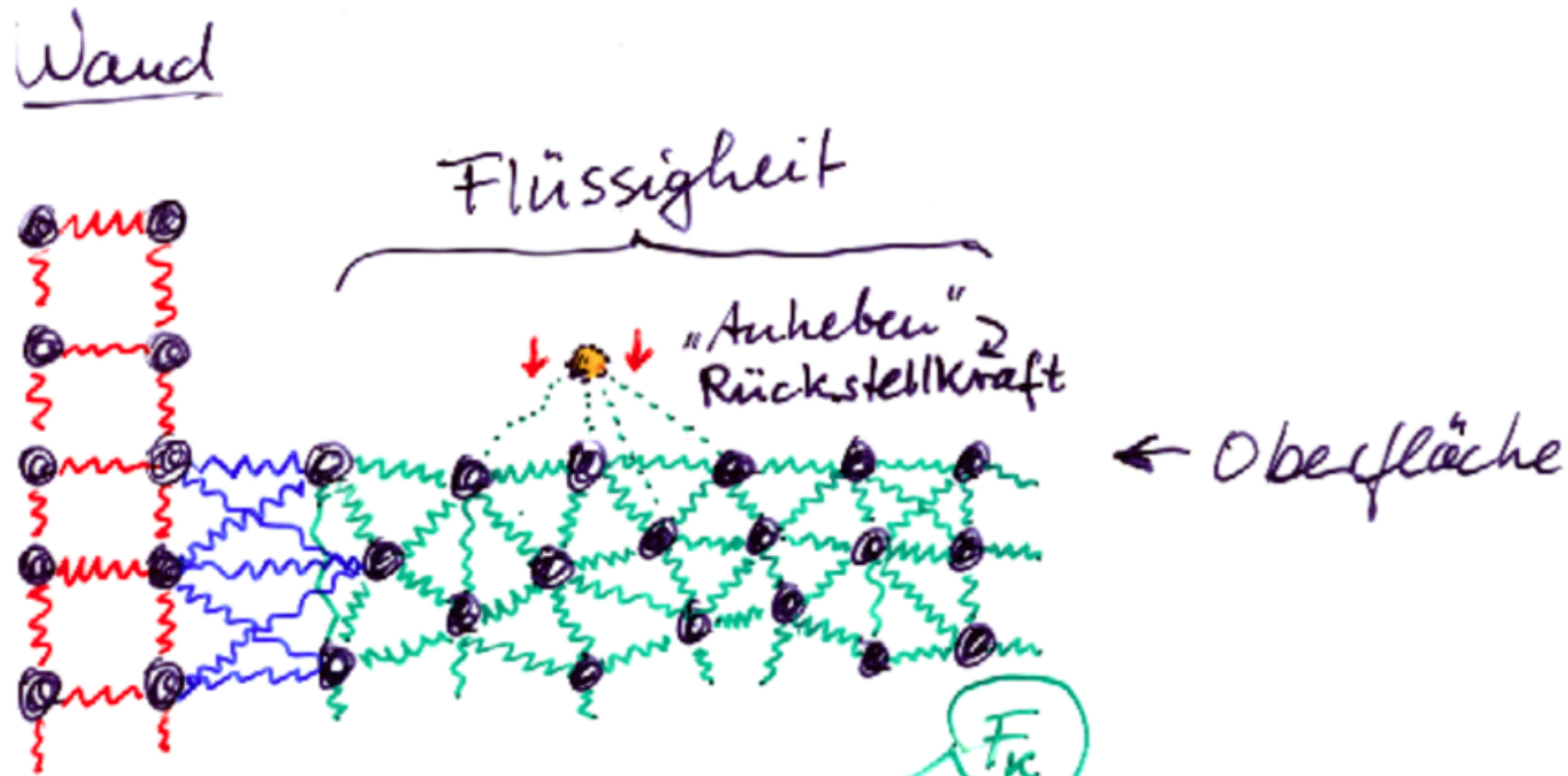
- i) alle Teilchen:
 $v = \langle u_i \rangle$
- ii) N Teilchen
in Vol. V
- iii) isotrop, je
 $1/6$ pro Wand
- iv) Wände ∞
massiv

hydrostatischer Gasdruck





Oberflächenspannung



mm Kohäsionskräfte zwischen Flüssigkeitsmolek.

mm starke Molekülbindungen zwischen ortsfesten Festkörpermolekülen

mm Adhäsionskräfte zwischen Flüssigkeit und Wand

F_A