

**Physikalisch-Chemisches Grundpraktikum für Pharmazeuten**

*Versuchsprotokoll P8 – Adsorptionsisothermen*

Versuchsdatum: \_\_\_\_\_



Versuchsziel:

Messprinzip:

Auswerteformeln (Sie benötigen womöglich nicht alle freien Felder):

(1) (5)

(2) (6)

(3) (7)

(4) (8)

*Benennen Sie die auftretenden Größen und versehen Sie sie mit der jeweiligen Maßeinheit:*

Messdaten und Auswertung:

Adsorbens A: \_\_\_\_\_

Adsorptiv B: \_\_\_\_\_ im Lösungsmittel: \_\_\_\_\_

Rührstufe:

Rührdauer:

$c_0 / \text{mol L}^{-1}$	$m_A / \text{g}$	$\vartheta / ^\circ\text{C}$	$V_{\text{Aliquot}} / \text{mL}$	$V_{\text{NaOH}} / \text{mL}$	$c / \text{mol L}^{-1}$	$m_{\text{B,ads}} / \text{g}$

Jeweiliges Volumen der Lösung, die mit dem Adsorbens ursprünglich in Kontakt gekommen ist,  $V_0 =$

 $M_B =$  $c_{\text{NaOH}} =$ 

Reaktionsgleichung für die Titration:

Berechnung von  $c$  aus  $c_{\text{NaOH}}$ ,  $V_{\text{Aliquot}}$  und  $V_{\text{NaOH}}$ :

Übertragen Sie die Werte für  $c$  aus der obigen Tabelle und berechnen Sie die übrigen Größen (abgesehen von der letzten Spalte):

$c / \text{mol L}^{-1}$	$w / \text{g g}^{-1}$	$\frac{c}{w} / \text{mol L}^{-1}$	$\ln\left(\frac{c}{\text{mol L}^{-1}}\right)$	$\ln(w)$	$w^{\text{angepasst}}$

Stellen Sie Ihre Messergebnisse in den beiden nachfolgenden Diagrammen  $\frac{c}{w} = f(c)$  und  $\ln(w) = f\left(\ln\left(\frac{c}{\text{mol L}^{-1}}\right)\right)$  dar.

Qualitative Prüfung zeigt, dass folgendes Adsorptionsmodell besser mit den ermittelten Adsorptionsdaten verträglich ist:

*Langmuir*-Modell

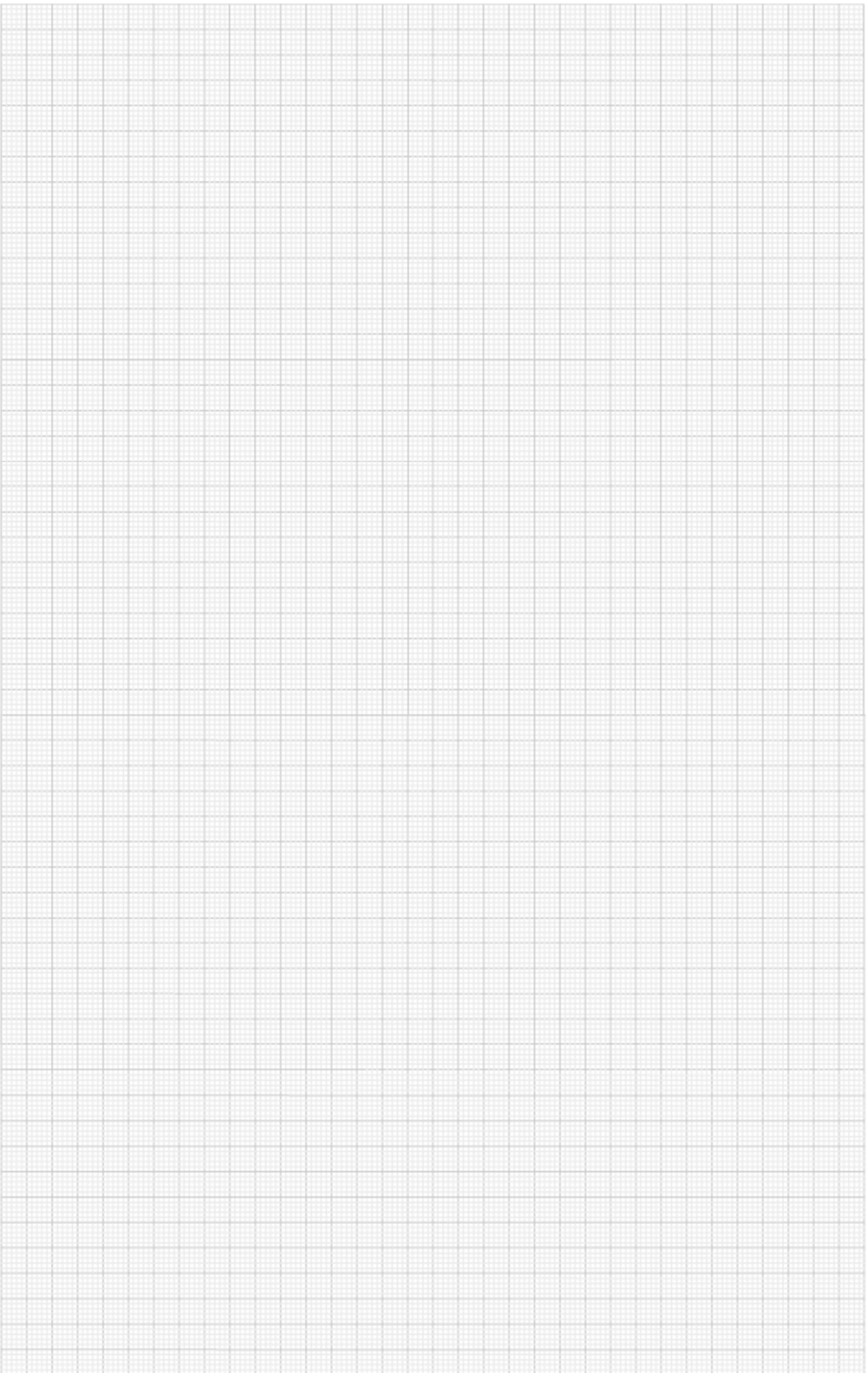
*Freundlich*-Modell

Bestimmung der Geradengleichung für die *Langmuir*-Isotherme sowie von  $K$  und  $w_{\text{max}}$ :

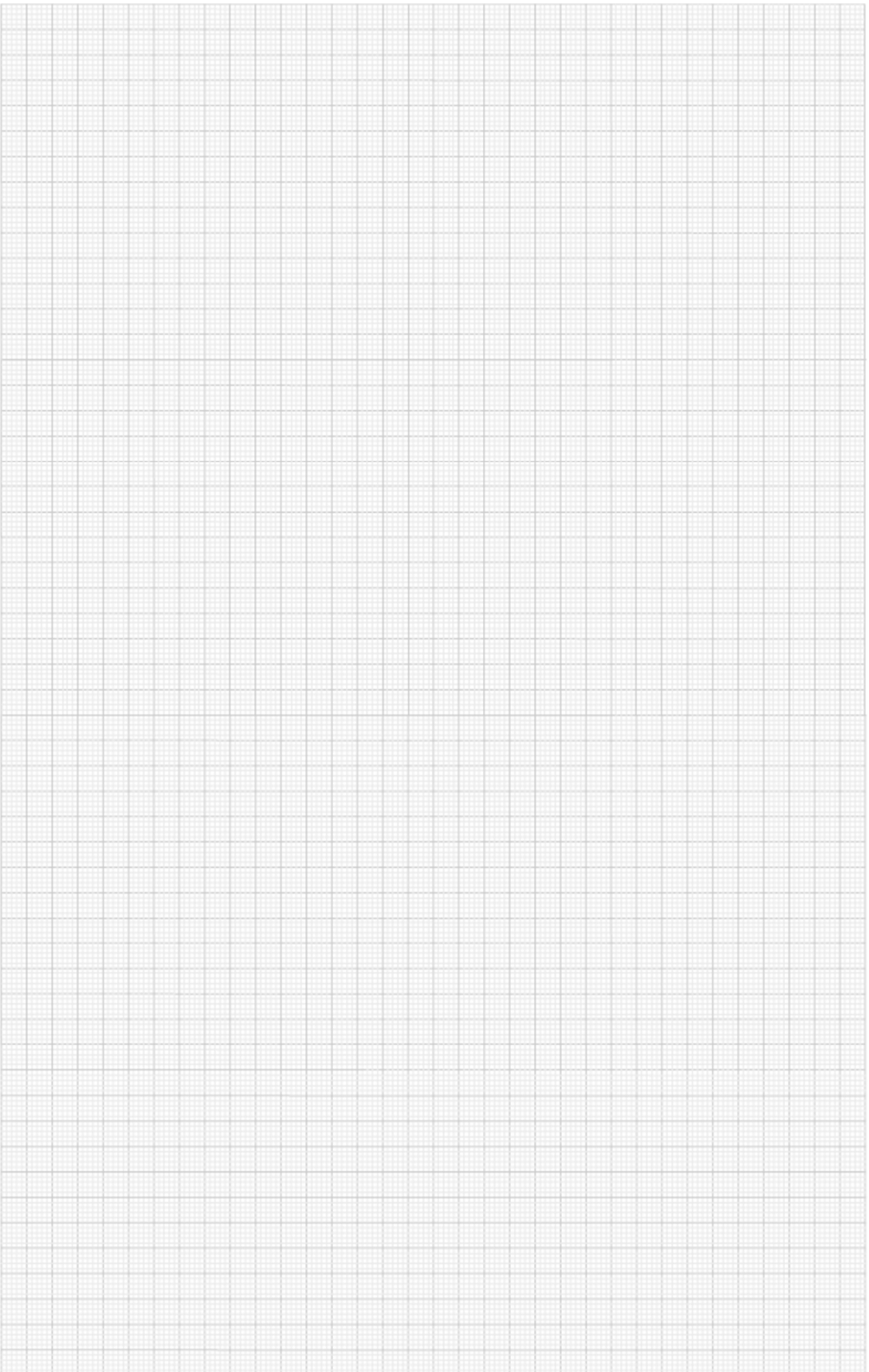
Bestimmung der Geradengleichung für die *Freundlich*-Isotherme sowie von  $\beta$  und  $\delta$ :

Berechnen Sie nun für das bessere Modell die angepassten  $w$ -Werte (letzte Spalte obiger Tabelle). Zeichnen Sie die experimentelle (nur Messpunkte) und die angepasste Isotherme (durchgezogene Kurve) in ein(!) Diagramm.

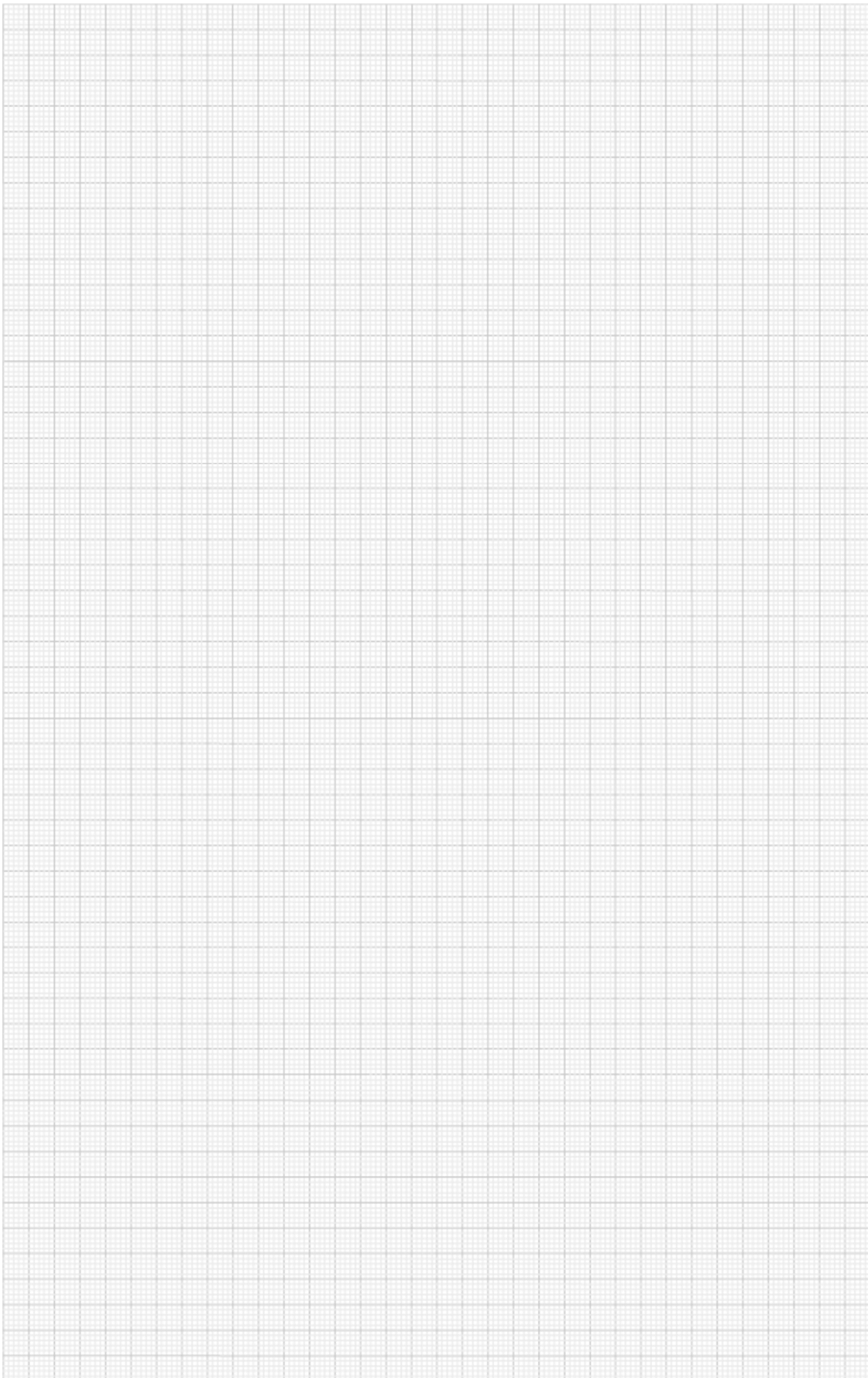
Auftragung  $\frac{c}{w} = f(c)$ :



Auftragung  $\ln(w) = f\left(\ln\left(\frac{c}{\text{mol L}^{-1}}\right)\right)$ :



Auftragungen  $w = f(c)$  und  $w_{\text{angepasst}} = f(c)$  [Beschriftung:]



Diskussion der Endergebnisse mit kurzer Fehlerbetrachtung: