

Protokoll: Diffusionskonstante (Fluoreszenzkorrelationsspektroskopie) – N

Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät
Heinrich Heine-Universität Düsseldorf

für das Modul
Pflichtpraktikum Physikalische Chemie (SMKS-P)
im Wintersemester 2025/26

Betreuende:r Assistent:in: Ralf Kühnemuth & Suren Felekyan
Abgabedatum: 20. Januar 2026

von:
Lena-Marie Aßmann
lena-marie.assmann@hhu.de
Matrikelnr.: 3121504

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Experimentalteil	1
2.1	Versuchsablauf	1
2.2	Messergebnisse & Auswertung	1
2.2.1	Mathematische Analyse der Messungen	1
2.2.1.1	Anpassung der Modellfunktionen	1
2.2.2	Graphische Darstellung und visuelle Analyse der Messungen durch Normierung	1
2.2.2.1	Normierung auf die Konzentration und die Basislinie	1
2.2.3	Abschätzung der Größe des Detektionsvolumens	1
2.2.4	Analyse der Mischungen	1
2.2.5	Überprüfung der Größenabhängigkeit der Diffusionskoeffizienten	1
2.2.6	Fehlerbetrachtung	1
2.3	Diskussion & Fehlerbetrachtung	1
	Abbildungsverzeichnis	2
	Tabellenverzeichnis	2
	Literatur	2

1 Einleitung

2 Experimentalteil

2.1 Versuchsablauf

Die bereitgestellten Proben wurden entsprechend des Skripts vermessen.^[1]

2.2 Messergebnisse & Auswertung

2.2.1 Mathematische Analyse der Messungen

2.2.1.1 Anpassung der Modellfunktionen

Die Kurvenanpassungen wurden gemeinsam mit dem betreuenden Assistenten durchgeführt.

$$G(t_c) = 1 + \frac{1}{N_{eff}} \left[x_1 \left(\frac{1}{1 + \frac{t_c}{t_{D1}}} \right) \left(\frac{1}{1 + \left(\frac{\omega_0}{z_0} \right)^2 \frac{t_c}{t_{D1}}} \right)^{\frac{1}{2}} + (1 - x_1) \left(\frac{1}{1 + \frac{t_c}{t_{D2}}} \right) \left(\frac{1}{1 + \left(\frac{\omega_0}{z_0} \right)^2 \frac{t_c}{t_{D2}}} \right)^{\frac{1}{2}} \right] \cdot [1 + K_T e^{-\frac{t_c}{t_T}} + K_R e^{-k_R t_c}] \quad (2.1)$$

2.2.2 Graphische Darstellung und visuelle Analyse der Messungen durch Normierung

2.2.2.1 Normierung auf die Konzentration und die Basislinie

2.2.3 Abschätzung der Größe des Detektionsvolumens

2.2.4 Analyse der Mischungen

2.2.5 Überprüfung der Größenabhängigkeit der Diffusionskoeffizienten

2.2.6 Fehlerbetrachtung

2.3 Diskussion & Fehlerbetrachtung

Abbildungsverzeichnis

Tabellenverzeichnis

Literatur

- [1] Versuchsanleitungen zum Physikalisch-chemischen Praktikum (PC-P), Institut für Physikalische Chemie Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, **2026**.