

## **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](mailto:lena-marie.assmann@hhu.de)  
Matrikelnr.: 3121504

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2 Experimentalteil</b>	<b>1</b>
2.1 Versuchsablauf . . . . .	1
2.2 Messergebnisse & Auswertung . . . . .	1
2.2.1 Mathematische Analyse der Messungen . . . . .	1
2.2.1.1 Anpassung der Modelfunktionen . . . . .	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
<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>2</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>2</b>
<b>Literatur</b>	<b>2</b>

# 1 Einleitung

## 2 Experimentalteil

### 2.1 Versuchsablauf

Die bereitgestellten Proben wurden entsprechend des Skripts vermessen.<sup>[1]</sup>

### 2.2 Messergebnisse & Auswertung

#### 2.2.1 Mathematische Analyse der Messungen

##### 2.2.1.1 Anpassung der Modelfunktionen

Die Kurvenanpassungen wurden gemeinsam mit dem betreuenden Assistenten durchgeführt.

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

#### 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**.