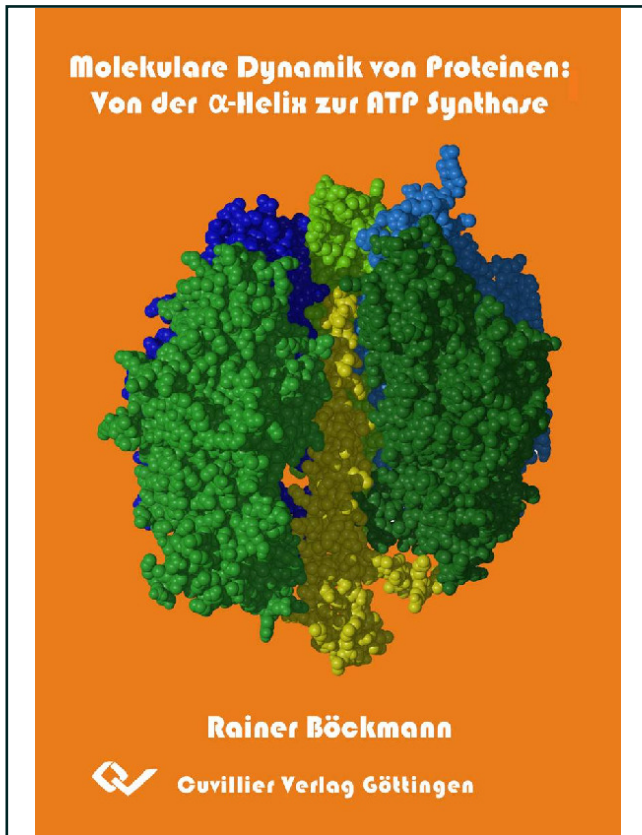




Rolf Bobbenkamp (Autor)

**Entwicklung und erprobung eines neuartigen zeit-  
und ortssensitiven Detektors zur Laserdiagnostik  
von chemischen Reaktionen und Analyse von  
Fluoreszenzlebensdauern, 3D-Teilchspuren und  
Entfernungen**



<https://cuvillier.de/de/shop/publications/3492>

Copyright:

Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentzsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen,  
Germany

Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: [info@cuvillier.de](mailto:info@cuvillier.de), Website: <https://cuvillier.de>

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Grundprinzip des Meßverfahrens</b>	<b>5</b>
2.1	Das Prinzip der Zeitbestimmung . . . . .	5
2.2	Die Methode der Integration . . . . .	9
2.2.1	Das Zwei-Kamera-System . . . . .	10
2.2.2	Das Ein-Kamera-System (Doppelbildkamera) . . . . .	10
<b>3</b>	<b>Theoretische Grundlagen</b>	<b>13</b>
3.1	Lumineszenz . . . . .	13
3.1.1	Überblick . . . . .	13
3.1.2	Anregungsmechanismen . . . . .	15
3.1.3	Modelle für lumineszierende Systeme . . . . .	16
3.1.4	Abklingverhalten der Lumineszenz . . . . .	22
3.2	Theorie der Zeitbestimmung . . . . .	26
3.2.1	Allgemeines . . . . .	26
3.2.2	Simulationsrechnungen . . . . .	29
3.2.3	Genauigkeitsabschätzungen zur Zeitbestimmung . . . . .	39
<b>4</b>	<b>Umsetzung des Meßprinzips in einen Detektor</b>	<b>43</b>
4.1	Der Aufbau des Detektors . . . . .	43
4.2	Funktionsweise der Detektorkomponenten . . . . .	44
4.2.1	Der Bildverstärker . . . . .	44
4.2.2	Die CCD-Kamera . . . . .	50
<b>5</b>	<b>Charakterisierung des Detektors</b>	<b>59</b>
5.1	Analyse des Phosphorabklingverhaltens . . . . .	60
5.1.1	Experimenteller Aufbau . . . . .	60