

Autokorrelationspektroskopie:

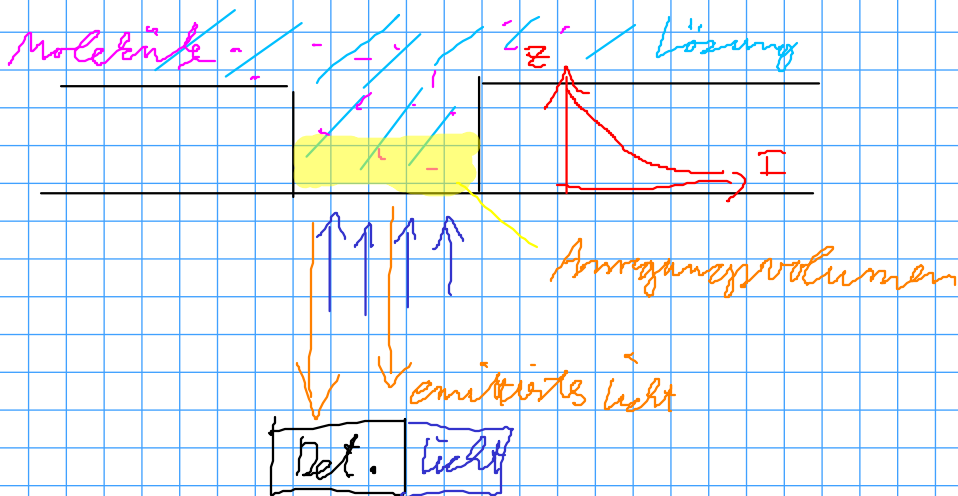
wie kommt Antikbindung zustande?

(Bsp  $f(x) = A(x) \sin(\omega x)$ )

$\omega$  groß,  $A(x)$  "langsame" Gauß-Kurve

Fluoreszenz korrelations spectroscopy

bei hohen Konzentrationen

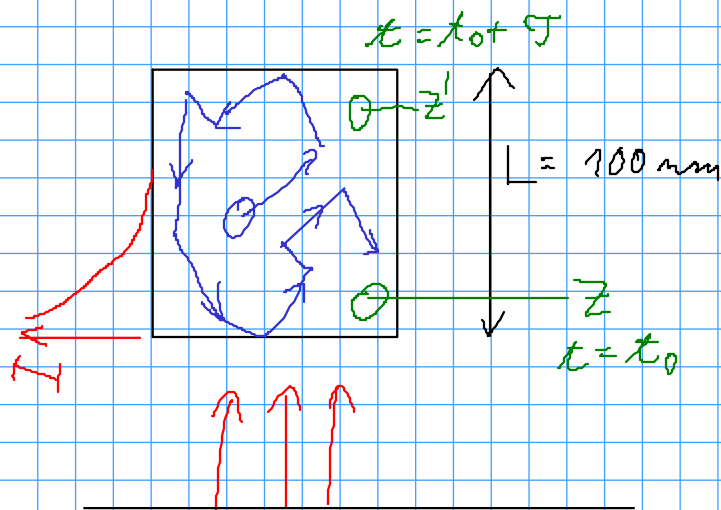


(Observation Profile  $S(t)$  bei Tropfbrille)

Oder mit SNOM - Sonde

+ Messung an Membran möglich

Simulation mit Monte-Carlo-Simulation



Autokorrelation in diesem Volumen?

$\tau(t=0) = z$

$P(\tau(t') = z') = ?$

Fourier-Zerlegung einer Wahrscheinlichkeitsdichte

$\frac{dw}{dz} = P(z, z', \tau) =$

$= \frac{1}{L} \sum_{m=-\infty}^{\infty} e^{-0 \cdot \tau \cdot \left(\frac{m\pi}{L}\right)^2} \cos\left(\frac{m\pi z}{L}\right) \cos\left(\frac{m\pi z'}{L}\right)$

$$G(\tau) = \frac{\langle \delta F(x) \cdot \delta F(x+\tau) \rangle}{\langle F^2 \rangle}$$

$$F(x) = Q I(x)$$

$$I(x) = I_0 e^{-\frac{x}{d}}$$

$N$  Teilchen

Anregungs-  
intensität

Eindringtiefe

$$G(\tau) = \frac{N}{L} \frac{Q^2}{\langle F \rangle^2} \int_0^L dz \int_0^L dz' I(z) I(z') p(z, z', \tau)$$

$$\langle F \rangle = \overline{F(x)} = Q I_0 \frac{N}{L} \int_0^L dz e^{-\frac{z}{d}} = Q I_0 \frac{Nd}{L} (1 - e^{-\frac{L}{d}})$$

$$\Rightarrow G(\tau) = \frac{L}{Nd^2} (1 - e^{-\frac{L}{d}})^{-2} \int_0^L dz \int_0^L dz' e^{-\frac{z}{d}} e^{-\frac{z'}{d}} p(z, z', \tau)$$

$$= \frac{1}{Nd^2} (1 - e^{-\frac{L}{d}})^{-2} \sum_{m=-\infty}^{\infty} e^{-D\tau \left(\frac{m\pi}{L}\right)^2} \left[ \int_0^L dz e^{-\frac{z}{d}} \cos\left(\frac{m\pi z}{L}\right) \right]^2$$

$$\int_0^L e^{-\frac{z}{d}} \cos\left(\frac{m\pi z}{L}\right) dz = \frac{d}{1 + \left(\frac{m\pi d}{L}\right)^2} (1 - (-1)^m e^{-\frac{L}{d}})$$

$$G(\tau) = \frac{1}{N} \left( 1 + 2 \sum_{m=1}^{\infty} \frac{\exp(-D\tau \left(\frac{m\pi}{L}\right)^2)}{1 + \left(\frac{m\pi d}{L}\right)^2} \left( \frac{1 - (-1)^m e^{-\frac{L}{d}}}{1 - e^{-\frac{L}{d}}} \right)^2 \right)$$

$\Rightarrow$  Breite des Topfs sichtbar, obwohl man den Topf nicht sieht