

Inhaltsverzeichnis

1	SNR	1
2	Zwei-Zustands-Theorie	4
3	Einfluss der Parameter	9

1 SNR

Bei abnehmendem Rauschen nimmt auch das SNR ab:

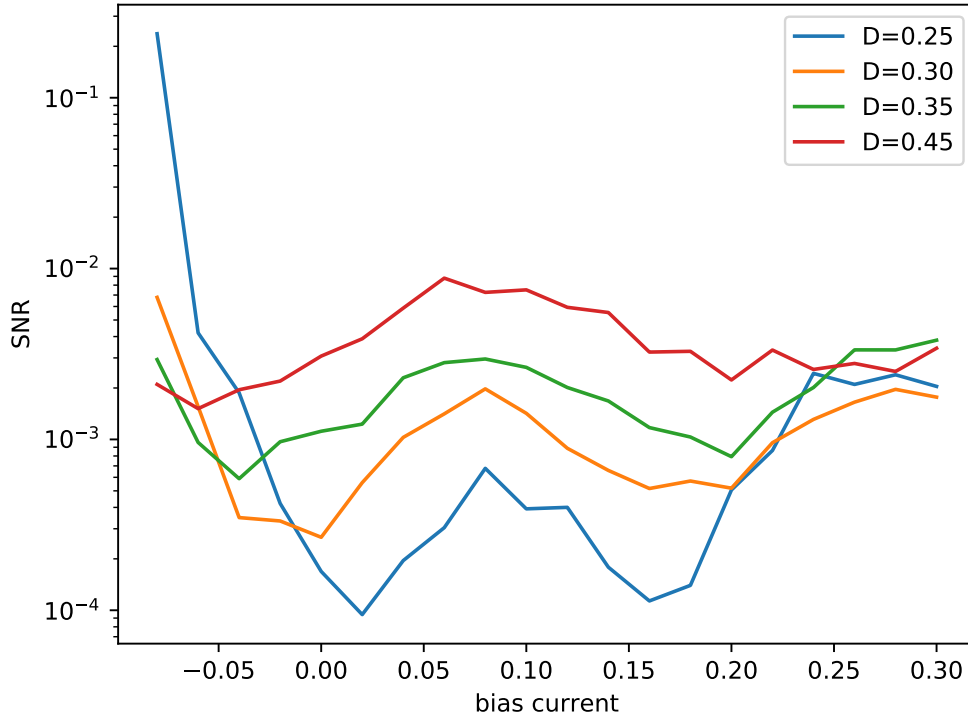


Abbildung 1: SNR bei verschiedenen Rauschintensitäten

Das Signal-zu-Rausch Verhältnis kann für ein Kosinus-Signal mit Stärke ϵ folgendermaßen berechnet werden:

$$SNR = \frac{\epsilon^2 T}{4} \frac{|\chi(\omega)|^2}{S_0(\omega)} = \frac{\epsilon^2 T |\chi(\omega)|^2}{8 \cdot D_{eff}}$$

Die Feuerraten konnten leider noch nicht vollständig numerisch ermittelt werden. Daher musste ich hier fitten:

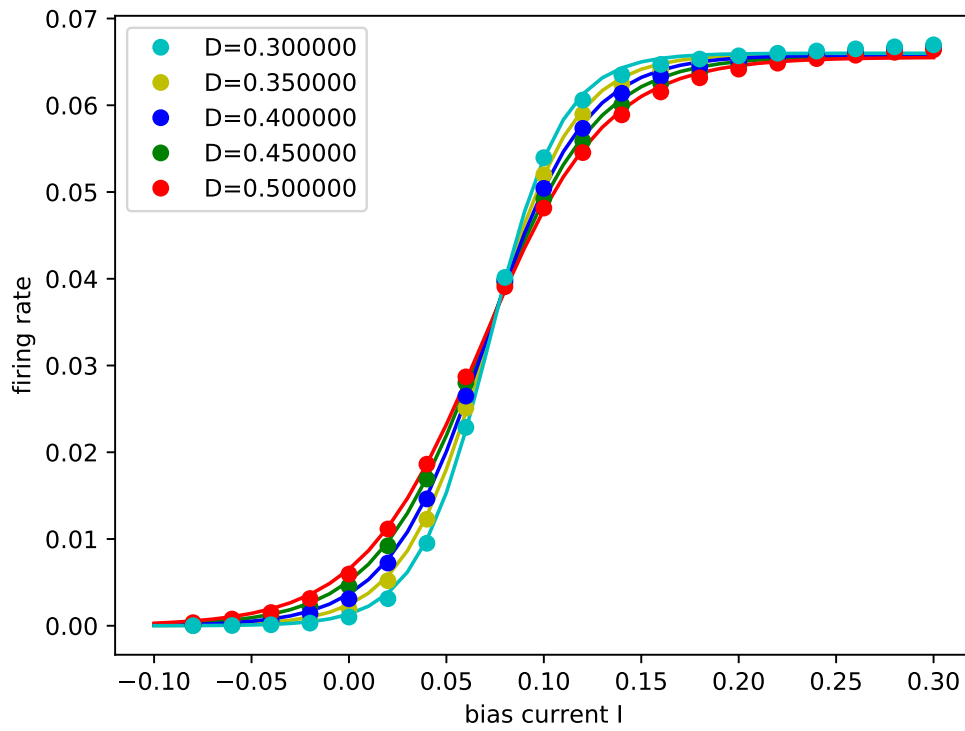


Abbildung 2: Feuerraten und entsprechende Fits

Die restlichen Parameter konnten allerdings gefunden werden. Im Vergleich mit dem gemessenen SNR kann eine Übereinstimmung beobachtet werden:

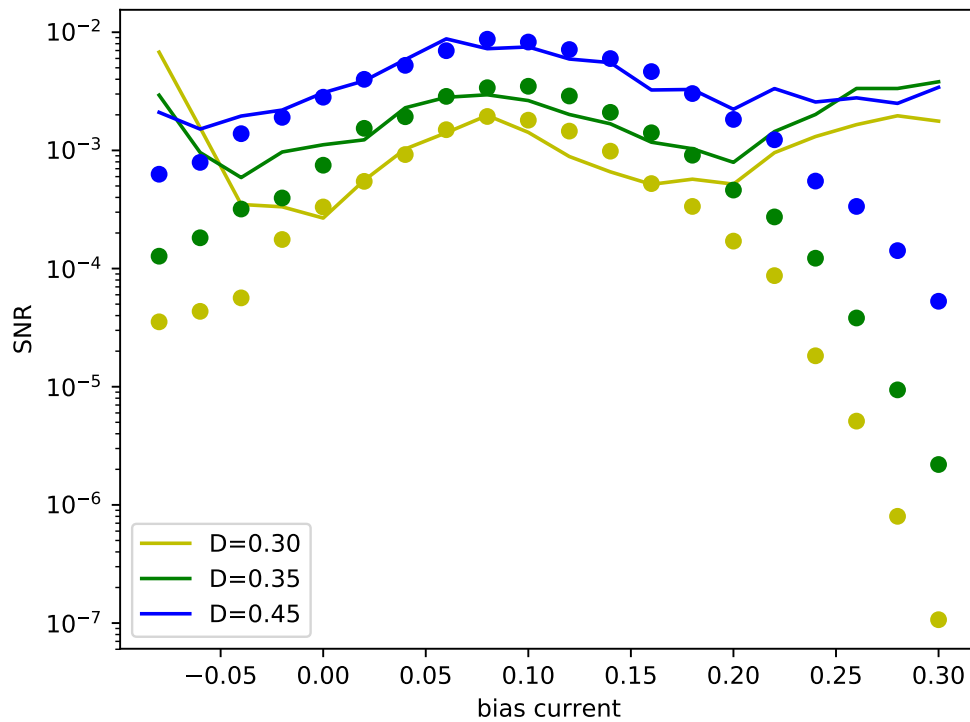


Abbildung 3: Vergleich theoretisches und gemessenes Spektrum

Während die Maxima gut zusammenfallen, scheint das theoretische Spektrum monoton zu sein, während das gemessene Spektrum noch zwei Minima aufweist. Auch das erwartete Maximum auf der SNR-Kurve in Abhängigkeit von der Rauschintensität konnte noch nicht gefunden werden:

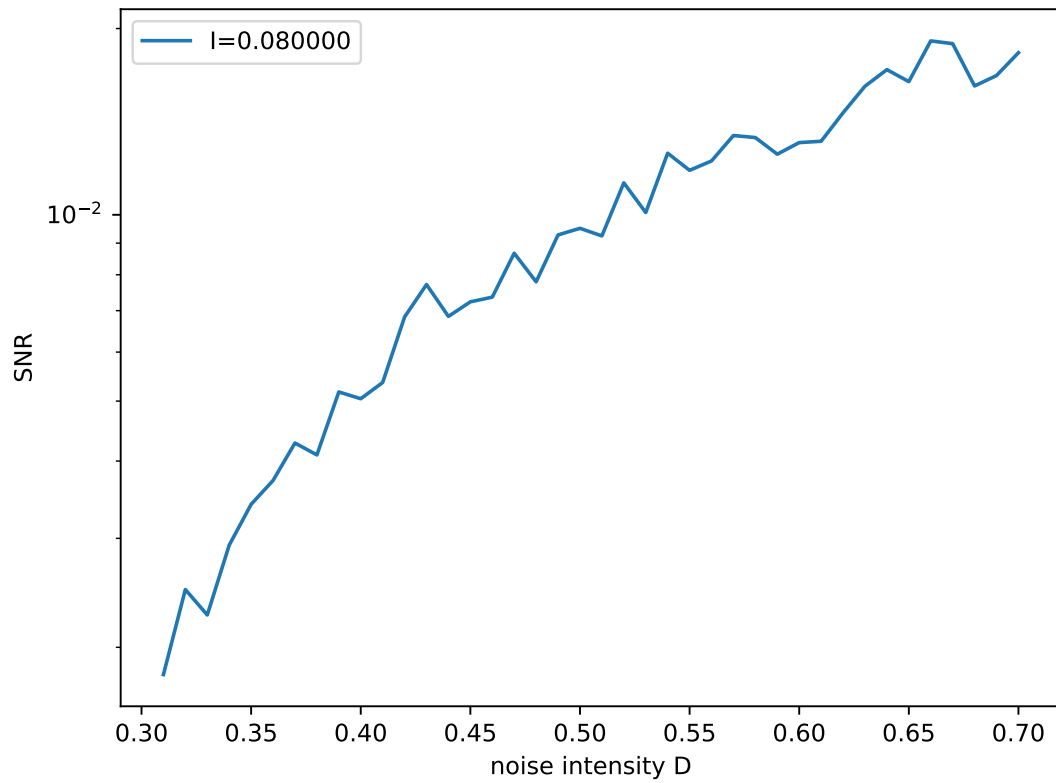


Abbildung 4: SNR für verschiedene Werte von D

2 Zwei-Zustands-Theorie

Vergleicht man an jedem Punkt den gemessenen Diffusionskoeffizient mit dem Zwei-Zustands-Modell, lässt sich eine sehr gute Übereinstimmung erkennen:

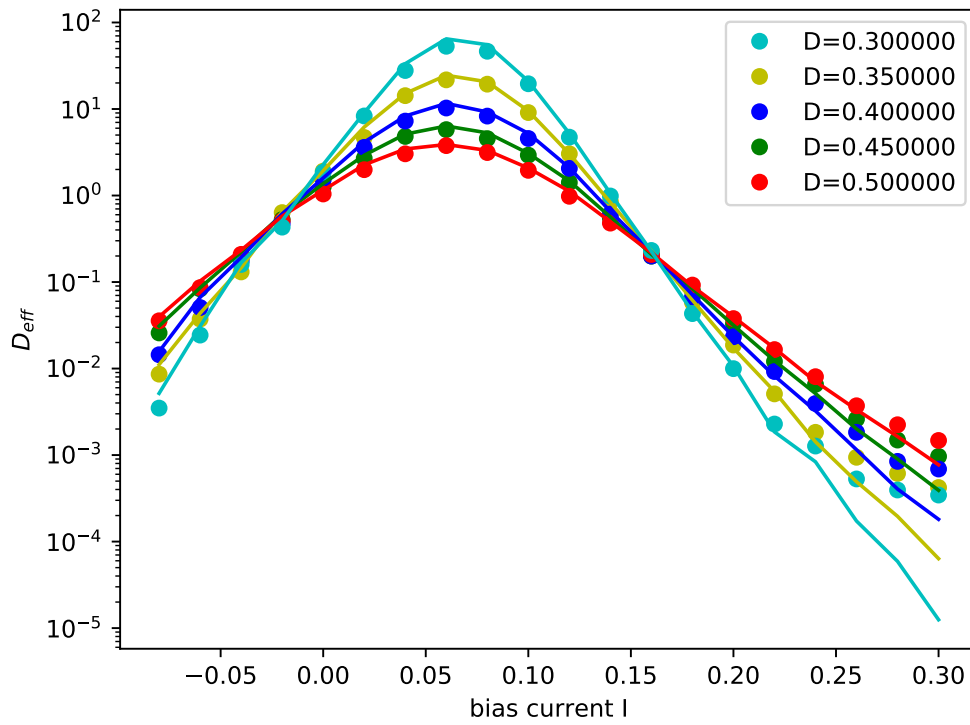


Abbildung 5: Vergleich Diffusionskoeffizient und Zwei-Zustands-Theorie

Das quadratische Fitten der Potentialbarrieren liefert ein deutlich besseres Ergebnis als der lineare Ansatz:

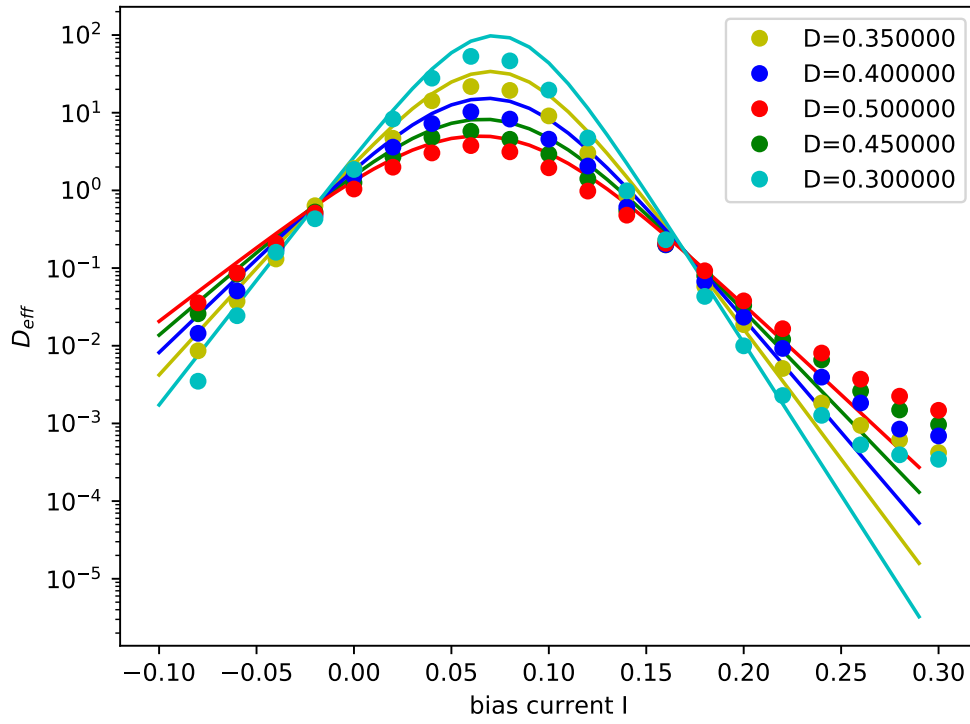


Abbildung 6: Vergleich Diffusionskoeffizient und verallgemeinerter Zwei-Zustands-Theorie mit linearen Barrieren

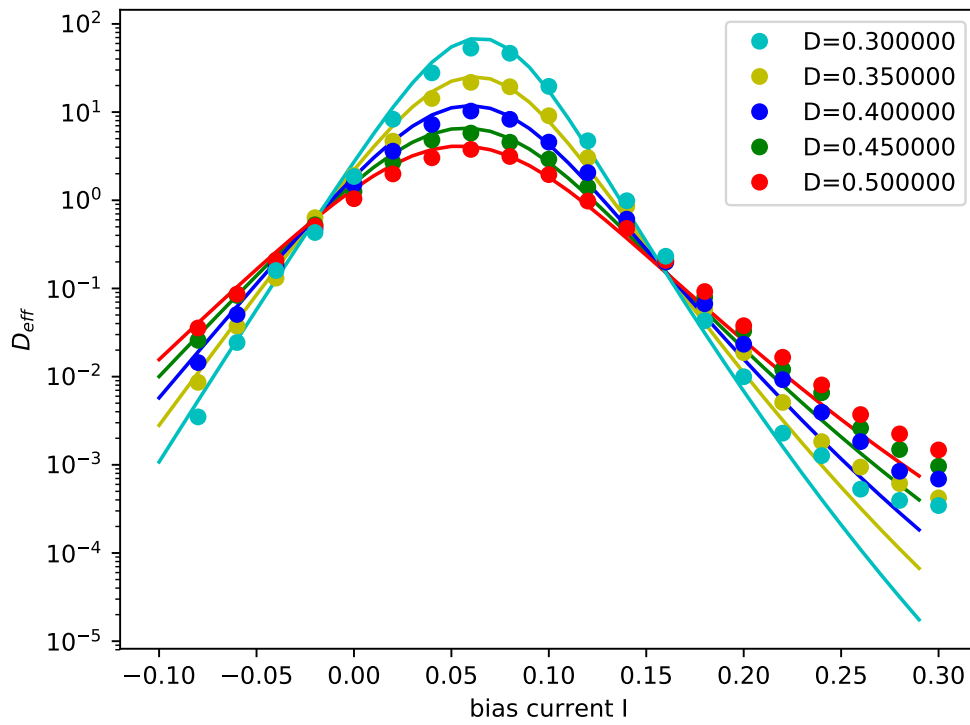


Abbildung 7: Vergleich Diffusionskoeffizient und verallgemeinerte Zwei-Zustands-Theorie mit quadratischen Barrieren

Daher ist es auch nicht überraschend, dass das SNR mit dem allgemeinen Zwei-Zustands-Modell gut angenähert wird:

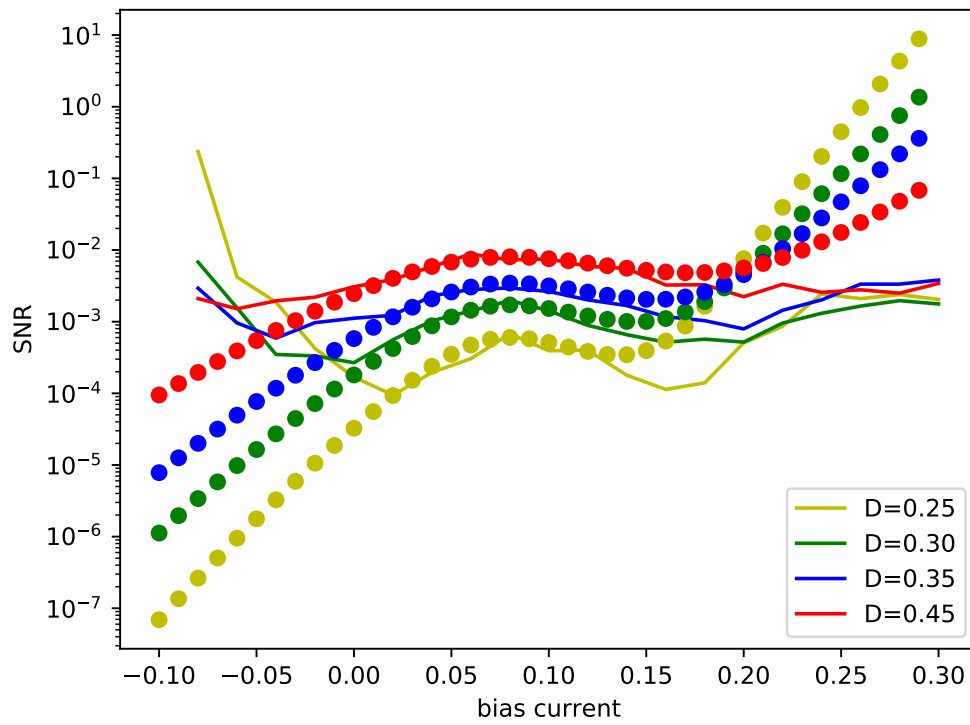


Abbildung 8: Vergleich SNR mit der verallgemeinerten Zwei-Zustands-Theorie mit quadratischen Barrieren

3 Einfluss der Parameter

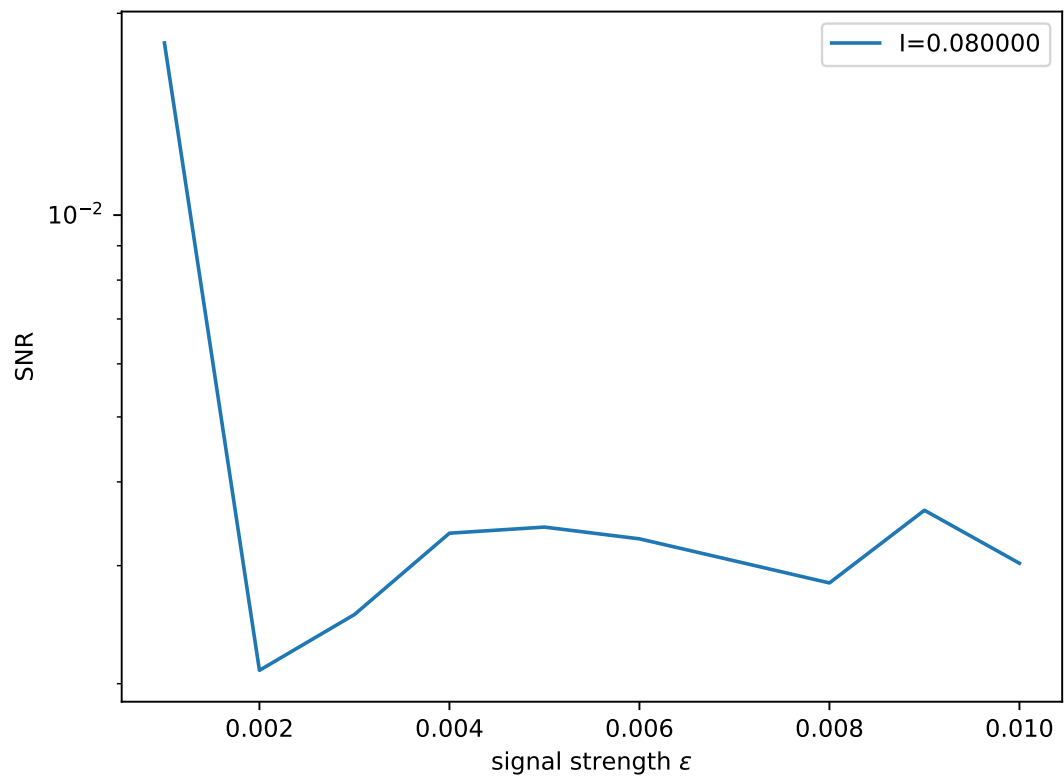


Abbildung 9: Abhängigkeit des gemessenen SNR von der Signalstärke