

# **Erdfeld-NMR Remote**

**Physikalisches Fortgeschrittenenpraktikum an der Universität Konstanz**

Autoren: Philipp Gebauer, Simon Keegan und Marc Neumann

Tutors: Narinder Narinder and Matthias Falk

Versuch durchgeführt am 9. Juli 2020 und ???

## **Abstract**

TEXT

Alle Autoren haben zu jedem Abschnitt wesentliche Beiträge geleistet. Die Autoren bestätigen, dass sie die Ausarbeitung selbstständig verfasst haben und alle genutzten Quellen angegeben wurden.

## Contents

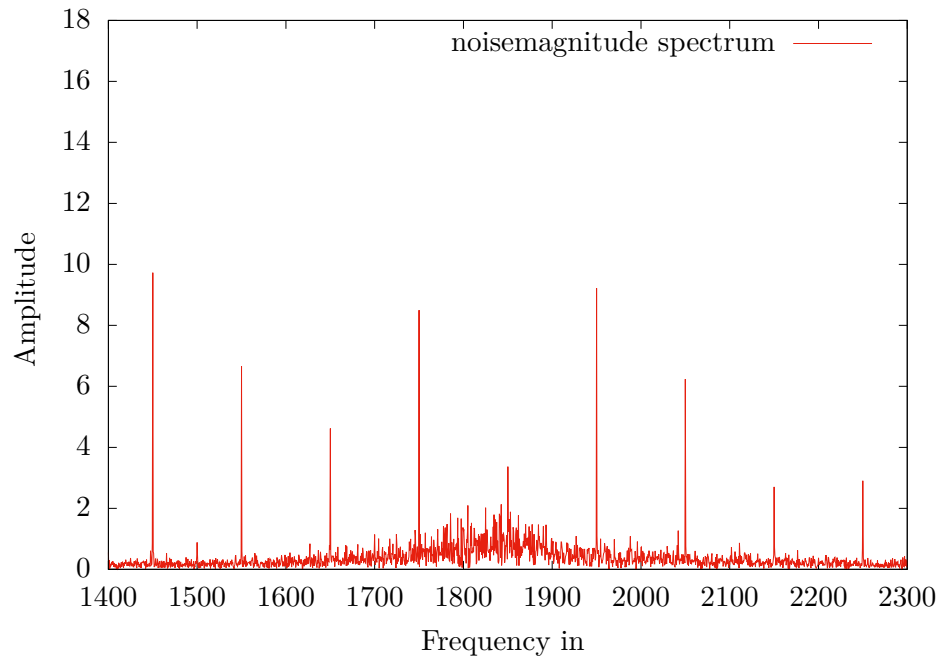
## **1 Einleitung**

## **2 Grundlagen**

---

## 3 Aufbau und Durchführung des Versuchs

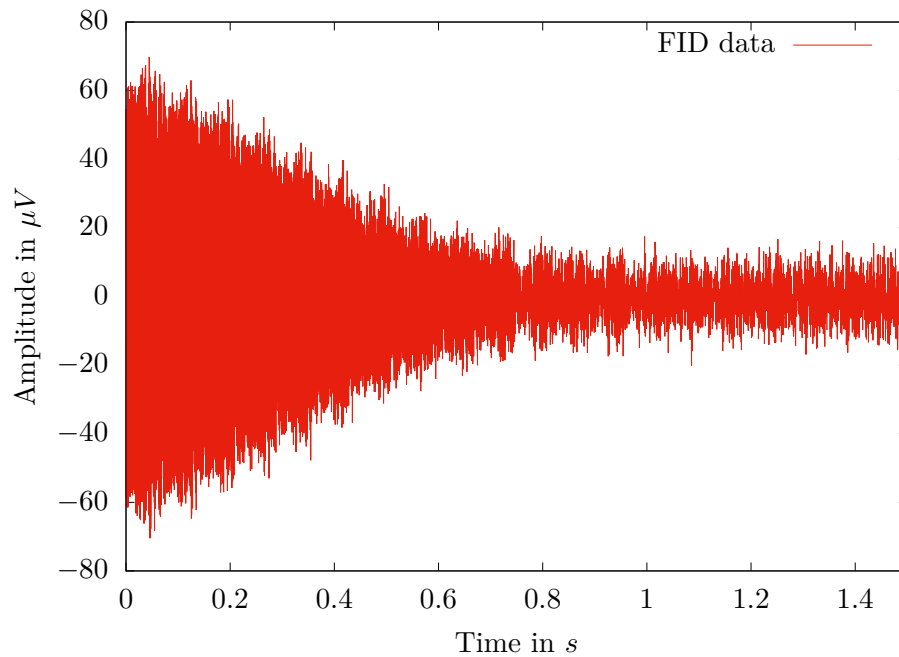
## 4 Auswertung



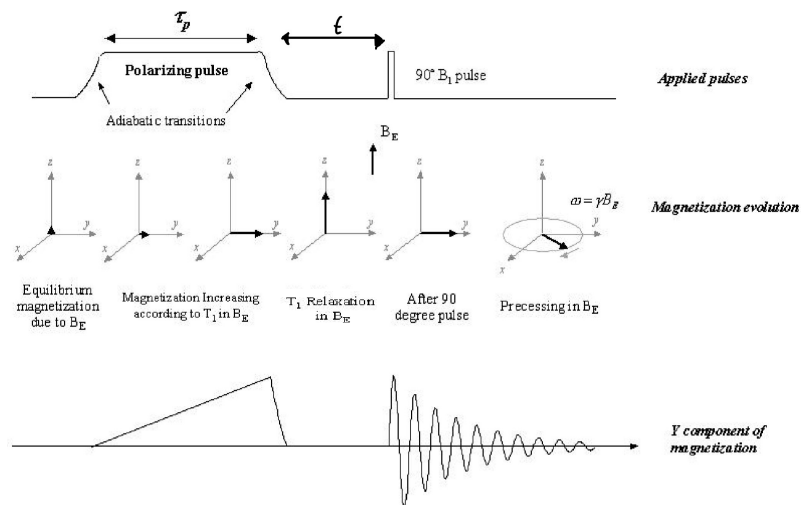
**Figure 4.1:** 13,8 Kapazität, schauen weil blöd 14.2 statt 13.8. Raisen nimmt nicht ab??????. Peaks aus stromquelle. Begründe 13.8 statt 14.2 da 7.5 mikrovolt statt 7.6. sowieso eh schon unter 10

autosimm erklären was abging. ergebnisse zeigen. Wie funktioniert verfahren.  
reelles signal, imaginäres signal!!!!!!

T1



**Figure 4.2:** Zeige Beispiel wie alles abläuft und danach nur noch ergebnisse



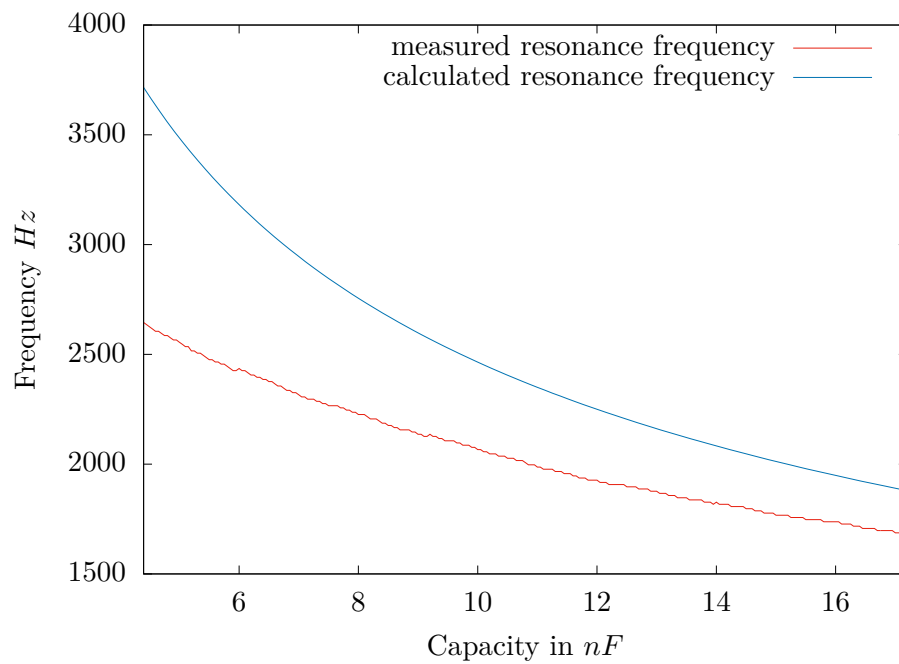
**Figure 4.8:** Anleitung von T Messung [?]

hAHN Echo

Wo  $T_2$  und wo  $T_2$ stern:  $T_2$  bei Pulse and collect normale messung (Narinder fragen):

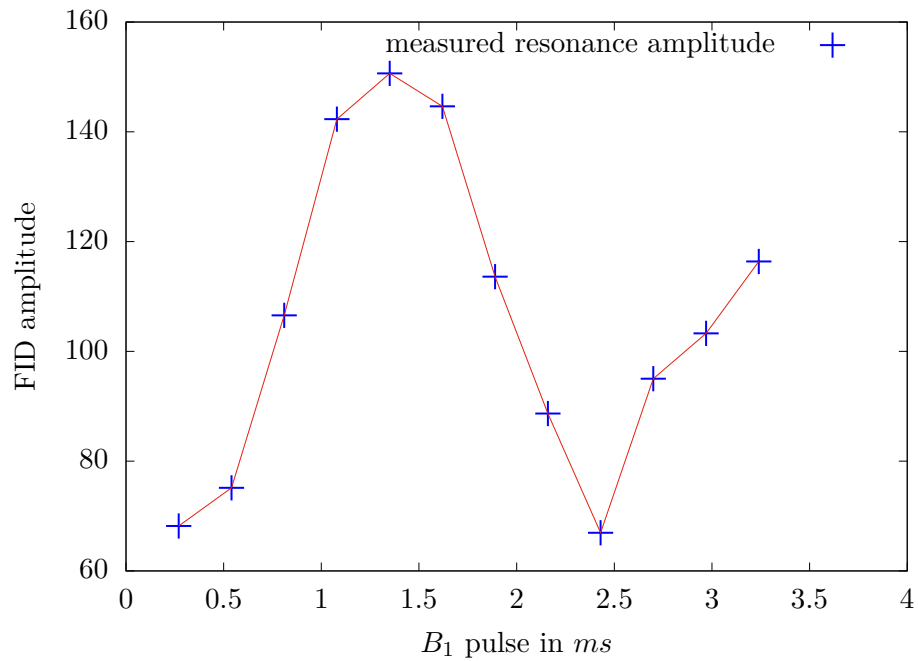
$T_2$ stern shimming werte veränder. Spinhahnecho.

CPMG  $T_2$



**Figure 4.3:** Wert punkt machen lamorfrequenz. Wieso genau 1834?????? grafik weil schauen wo resonanzfrequenz. Bei Lamorfrequenz Kapazität ablesen. UNSicherheit aus png bild. fragen wieso kurve nicht gleich berechneter

## 5 Fehlerdiskussion und Fazit



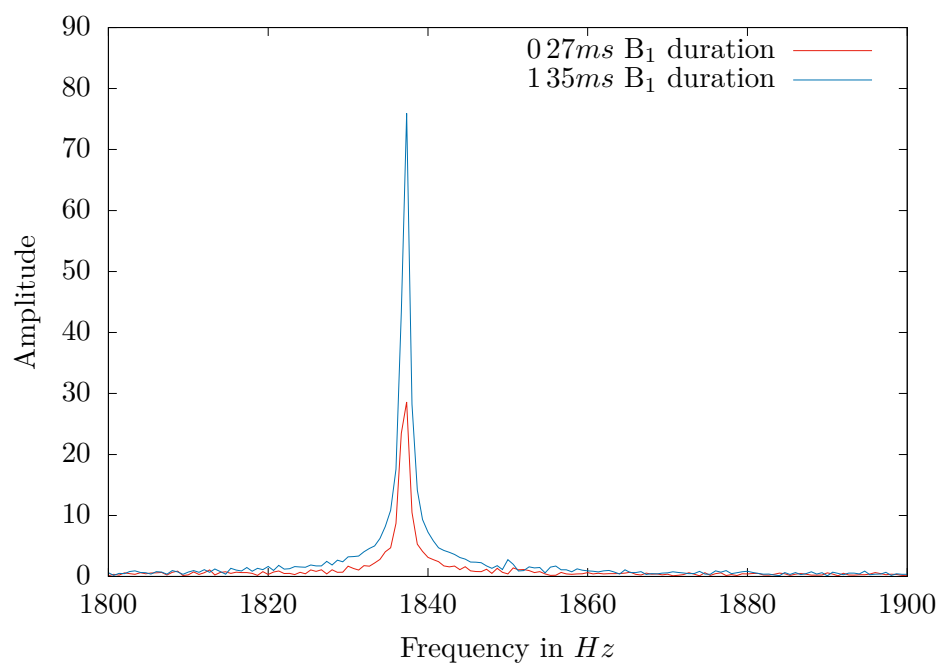
**Figure 4.4:** Zunahme weil mehr umflippen. Wieso nimmt wieder ab? 90; zu lang 180; danach 270; bei maximum ist es am besten zu messen ca. 1.35ms;

List of Figures

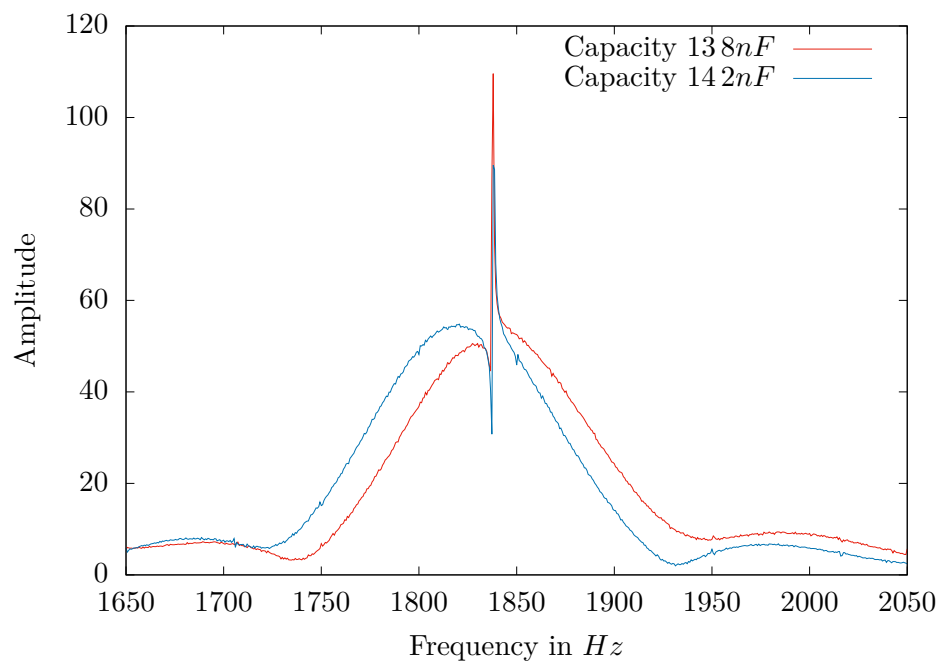
List of Tables

Anhang



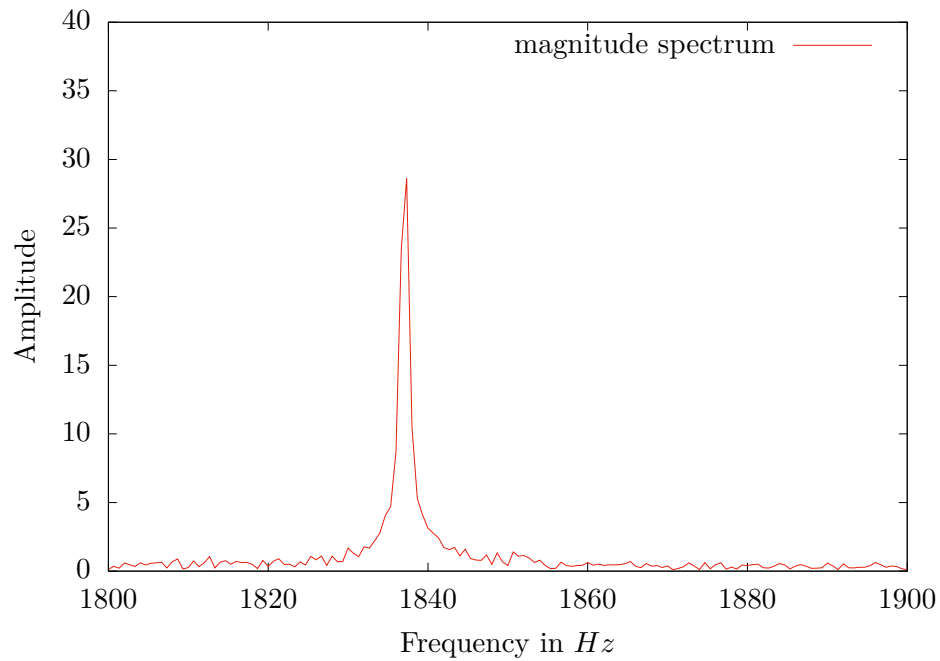


**Figure 4.5:** zu kleines signal bei kurzer dauer 0,27ms  
signal ist gut 1,35ms

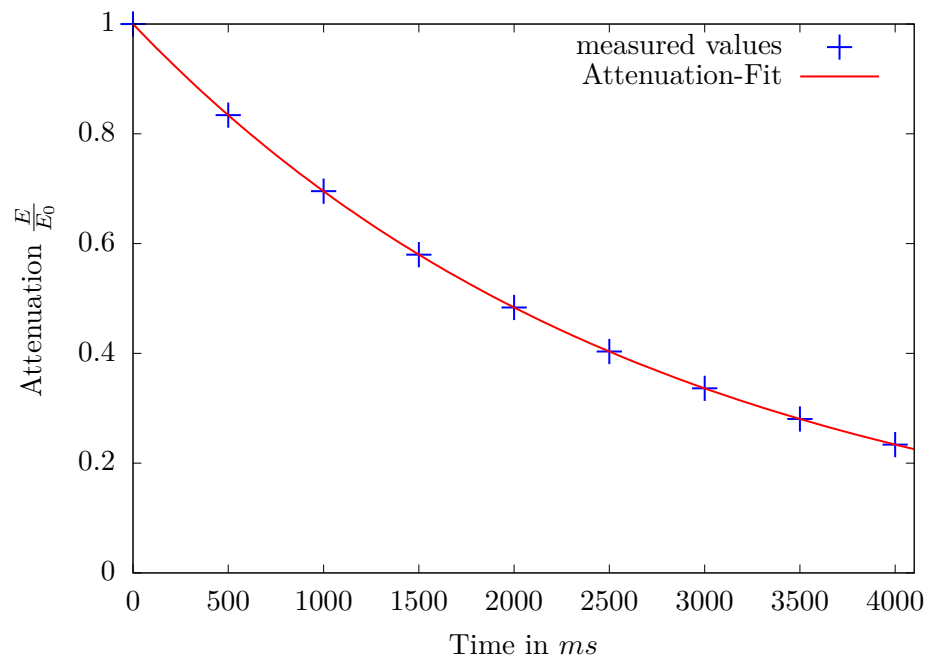


**Figure 4.6:** 14.2 Kapazität nicht gut im vergleich zu 13.8. signal ist außerdem auch stärker.

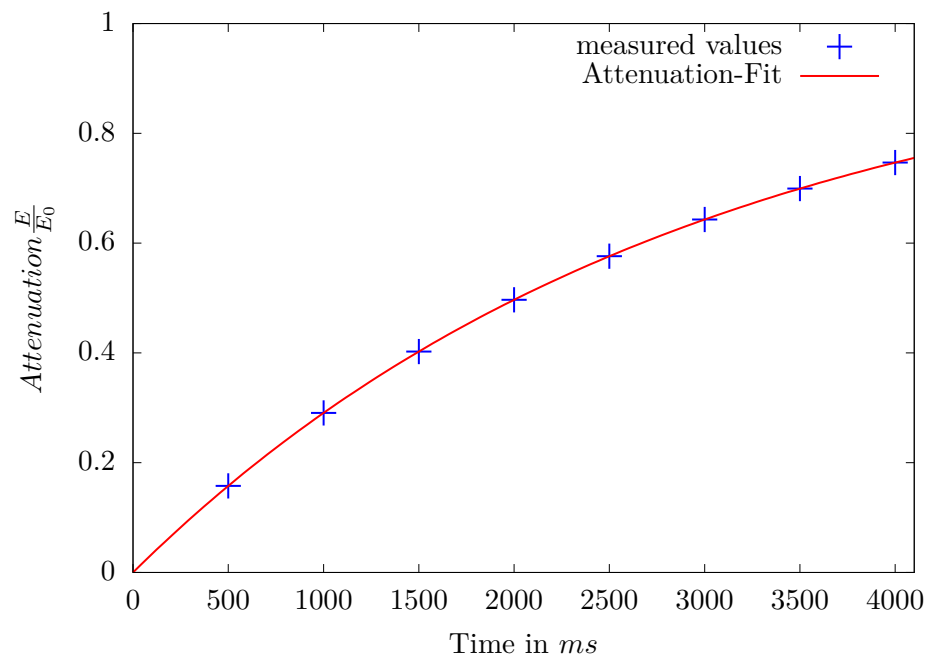
14.2 Kapazität nicht gut im vergleich zu 13.8: sinc funktion rechteckfunktion  
b1 pulse ist rechteckig.



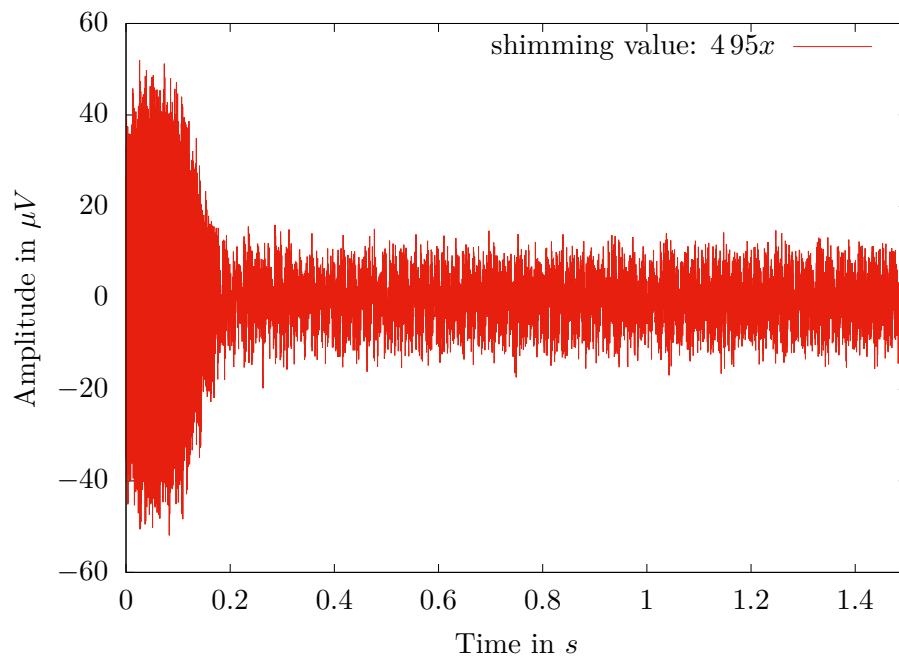
**Figure 4.7:** größere delay 25ms nur noch wasserstoffsignal. zu dem noch FWHM ausrechnen. integral unter kurve



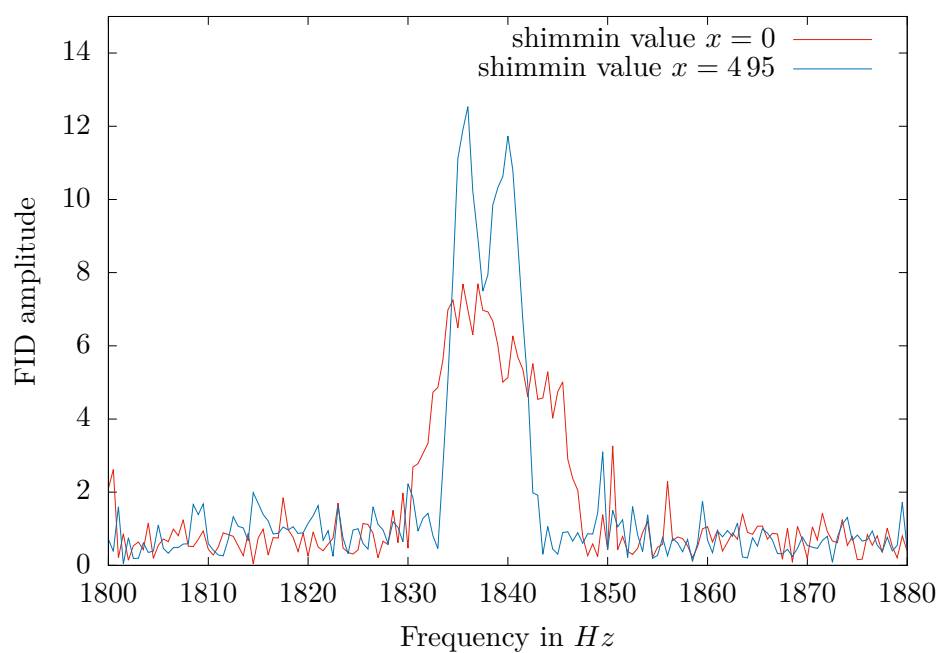
**Figure 4.9:** erklären;  $S_0 * \exp(-x/T_1)$  mit  $T_1 = 2753,05$  ms



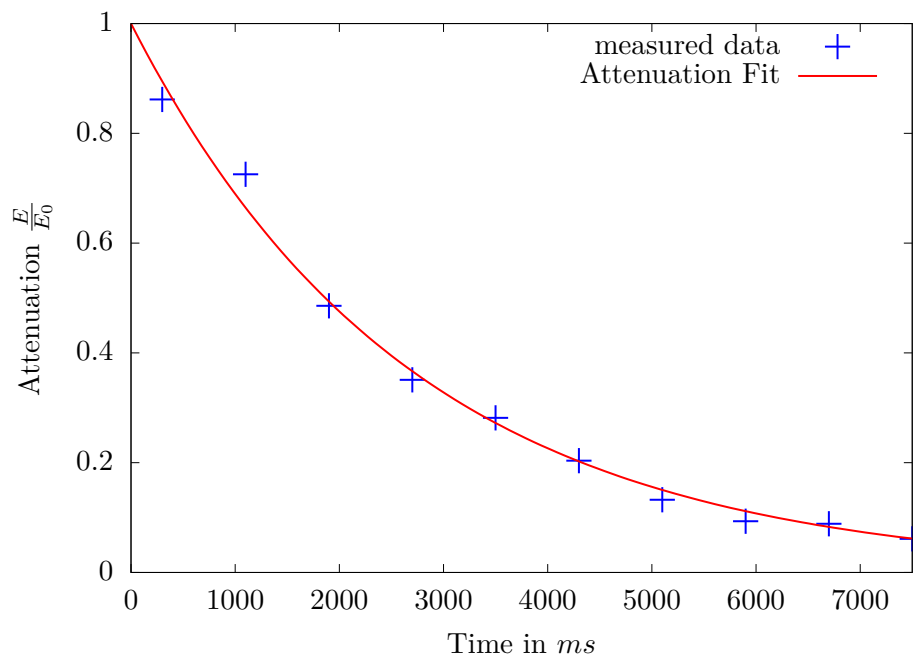
**Figure 4.10:** erklären. wieso 0.2 überall unterschied;  $S_0 * [1 - \exp(-x/T_1)]$  with  $T_1 = 2912.88ms$



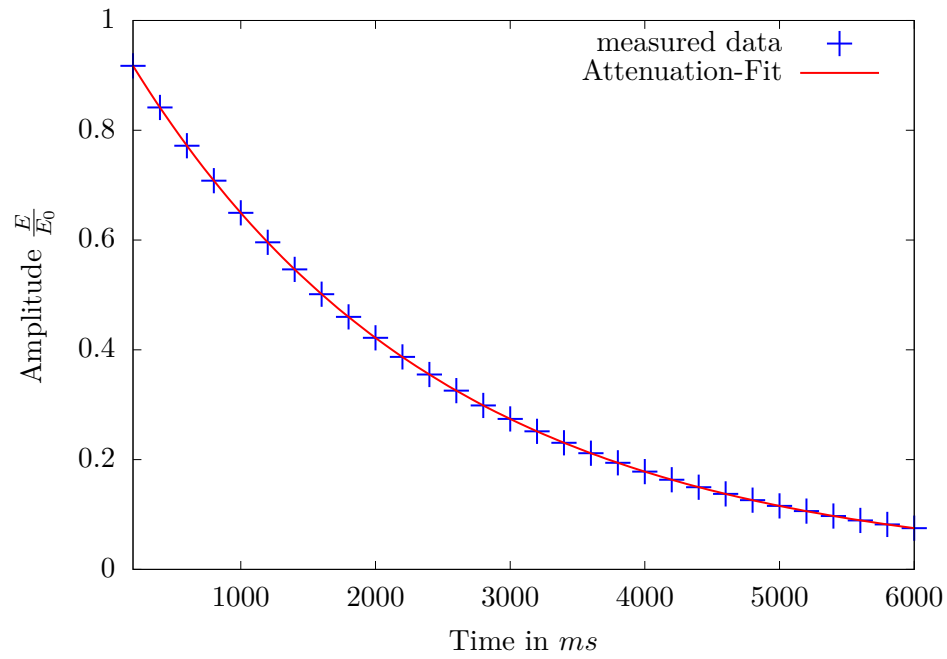
**Figure 4.11:** beispiel für hahnecho, bei 4.95x shimming. eigentlich auch bei anderem shimming value, aber daten von vale falsch (da würde man sehen, dass die amplitude abnimmt mit immer mehr falschen shimming value)



**Figure 4.12:** wieso signal schwächer-> mehr abweichung beim shimming (ursprünglich 10.11)-> abschwächung. integrale bei unterschiedlichen shimming; echo time 300ms bei beiden.

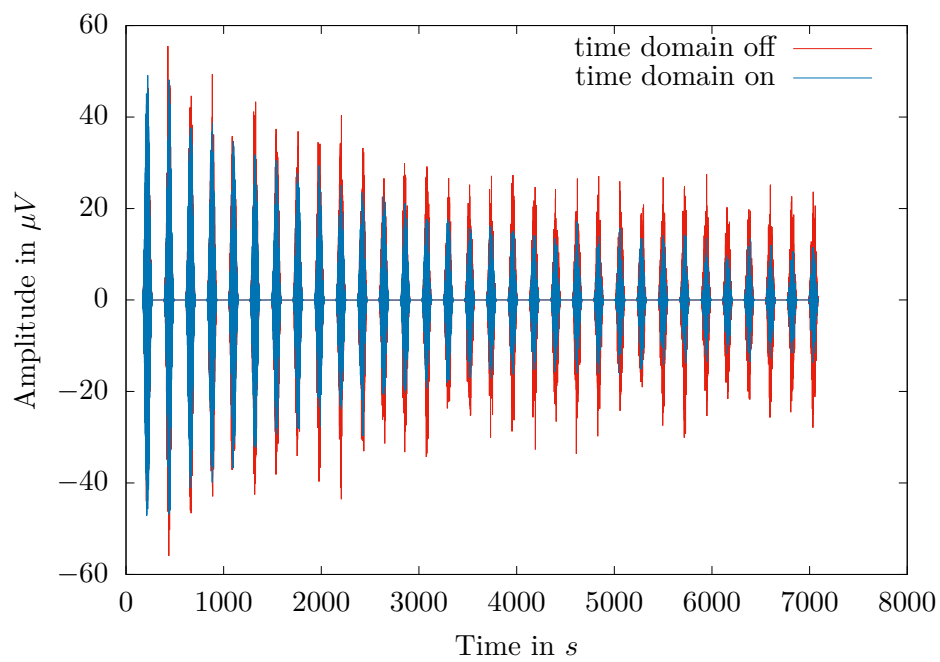


**Figure 4.13:** wie ging diese verfickte Messung??  $M(x) = M_0 * \exp(-x/T_2)$  with  $T_2 = 2691.06ms$

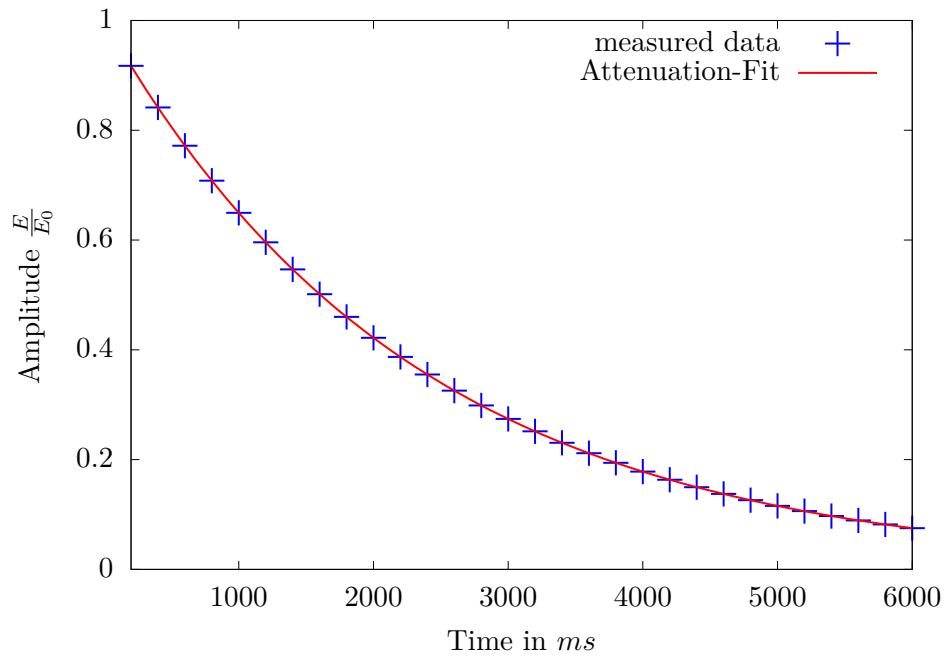


**Figure 4.14:** time domain filter. Schneller, nicht schneller abfall. Mehrere Echos. the spin-spin relaxation dependent from the time with an inhomogene field;  $M(x) = M_0 * \exp(-x/T_2)$  with  $T_2 = 2317.76ms$





**Figure 4.15:** time domain filter. auswirkung. nochmal anschauen, weil schaut gleich aus. vllt doch beides domain filter on?



**Figure 4.16:** time domain filter. Schneller, nicht schneller abfall. Mehrere Echos. the spin-spin relaxation dependent from the time with an inhomogene field;  $M(x) = M_0 * \exp(-x/T_2)$  with  $T_2 = 2317.76ms$