

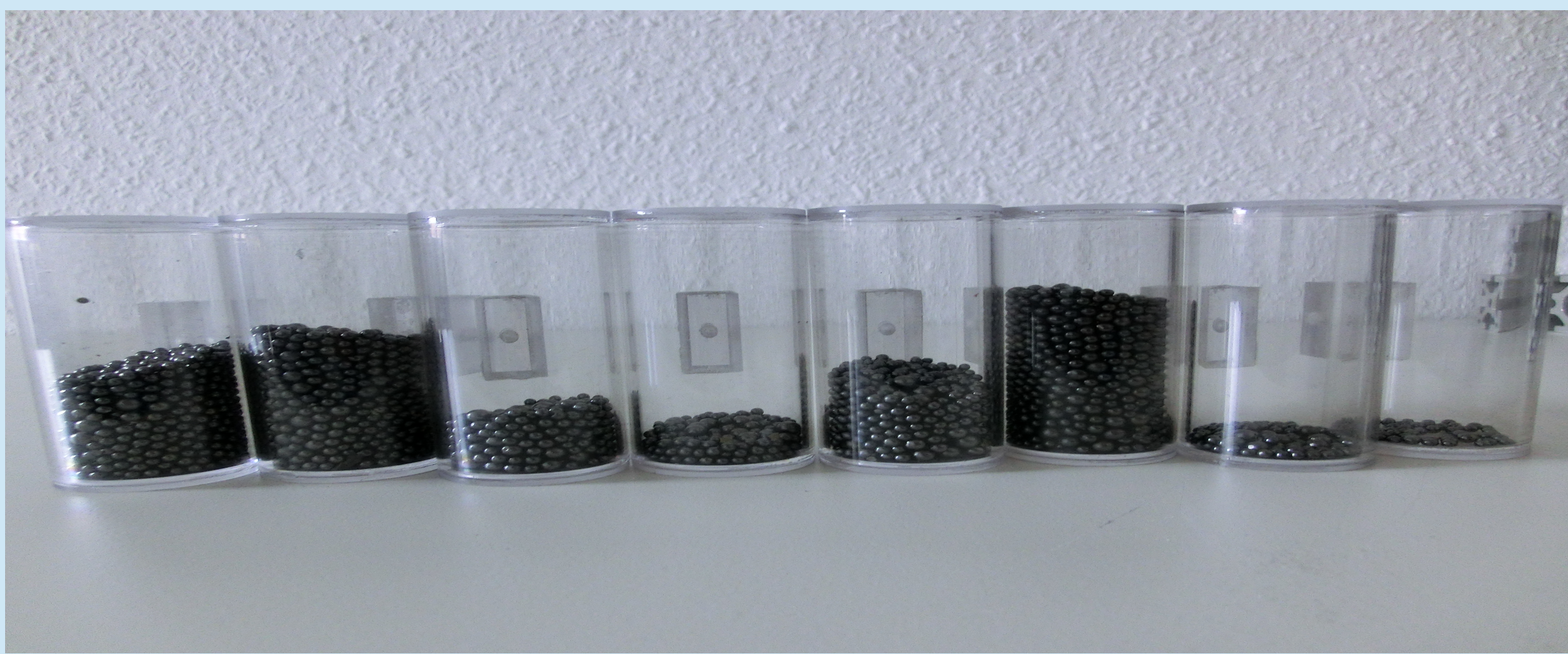
Granulare Dämpfer

Asena Göztepe, Vera Haagen, Frederik Bever

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

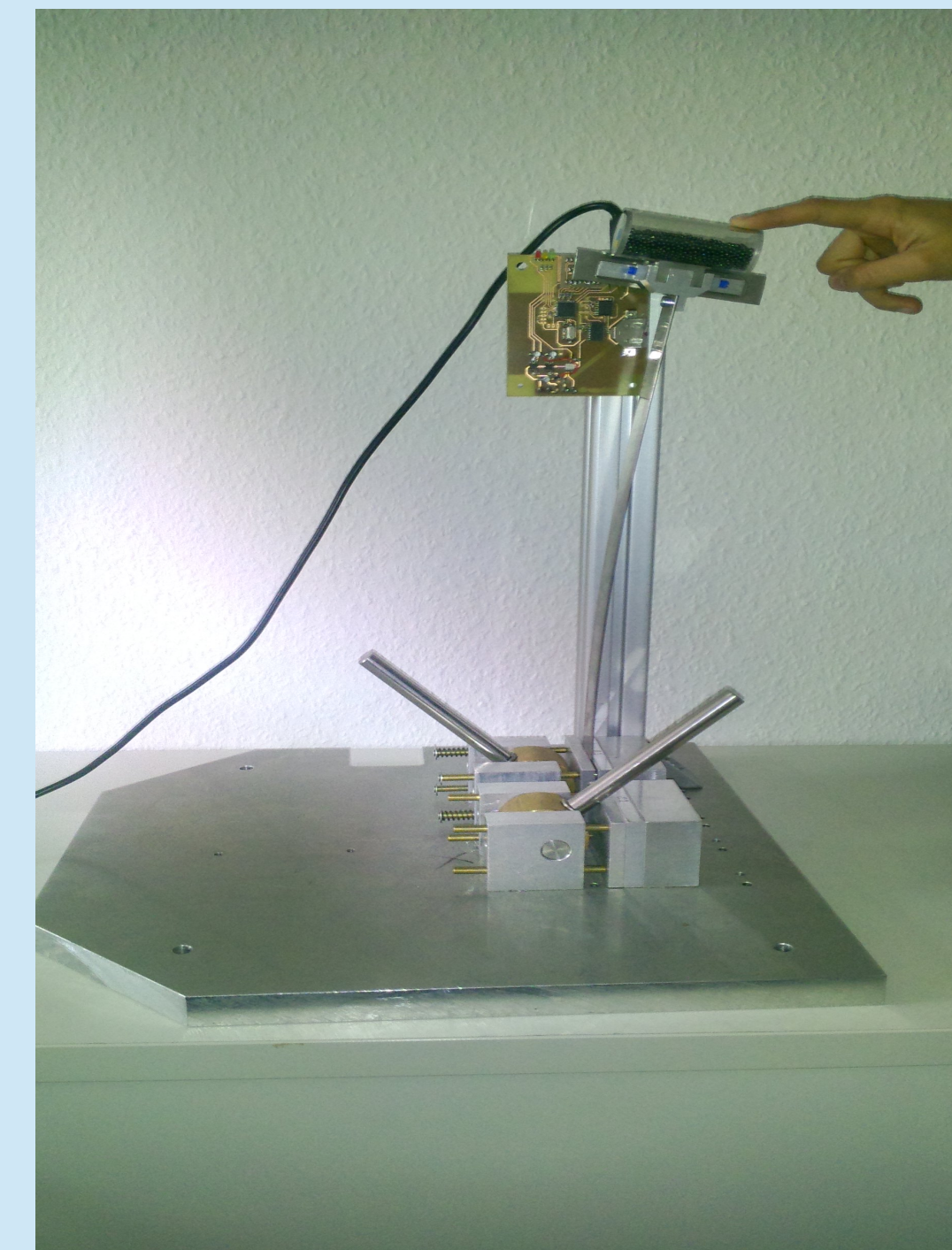
Granulare Dämpfer:

- kleine Box mit Granulat
- Umwandeln der potentiellen Energie der Feder in Wärmeenergie durch Zusammenstoßen des Granulats
- Steigende Dämpfungseistung mit zunehmender Granulatdichte
- Nutzung: Medizin (Zahnbohrer), Sport (Tennisschläger), Alltag (Hammer)



Versuchsaufbau:

- Auslenken der Stahlfeder
- Microcontroller erfasst die Daten vom Sensor und gibt sie über ein USB-Kabel an den Computer weiter
- Erfasste Daten werden über ein Programm in Matlab verarbeitet



Zielsetzung:

Untersuchung verschiedener granularer Dämpfer auf ihre Dämpfungseigenschaften

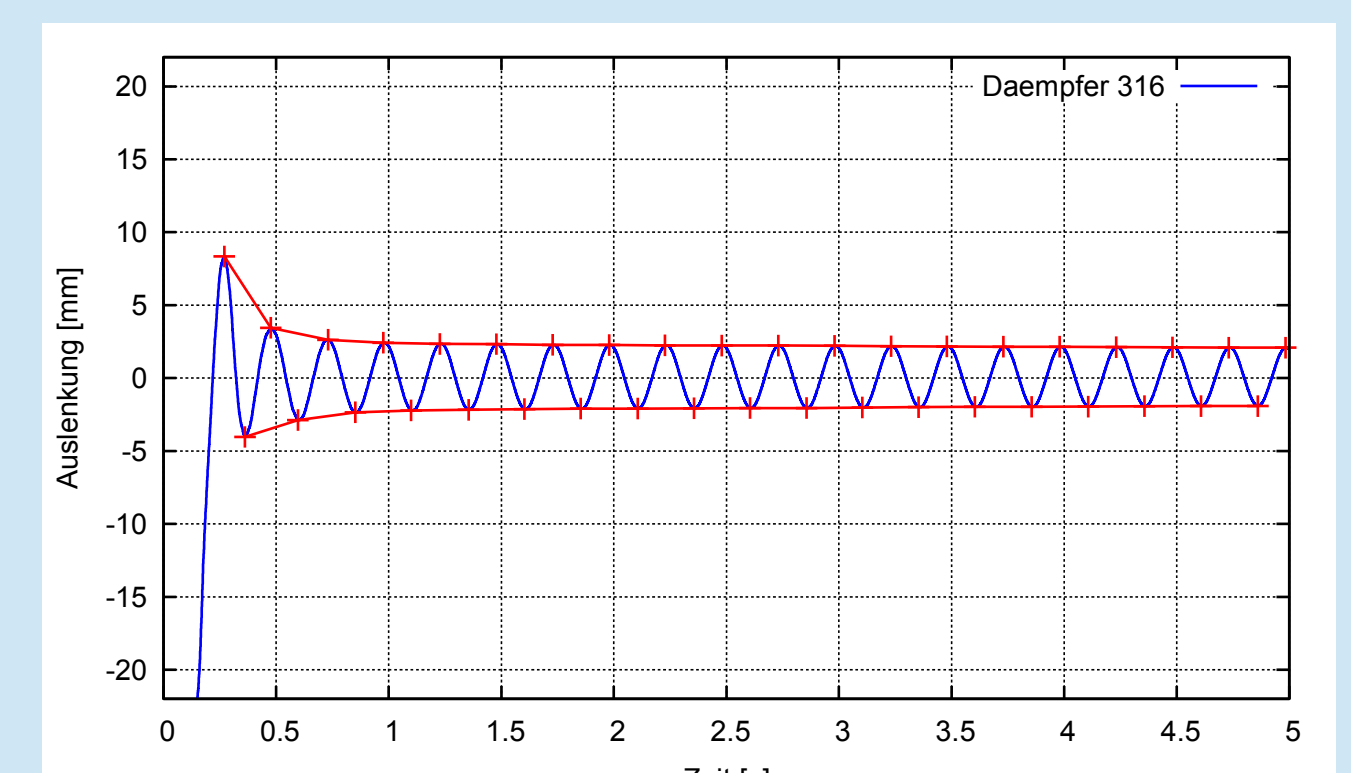
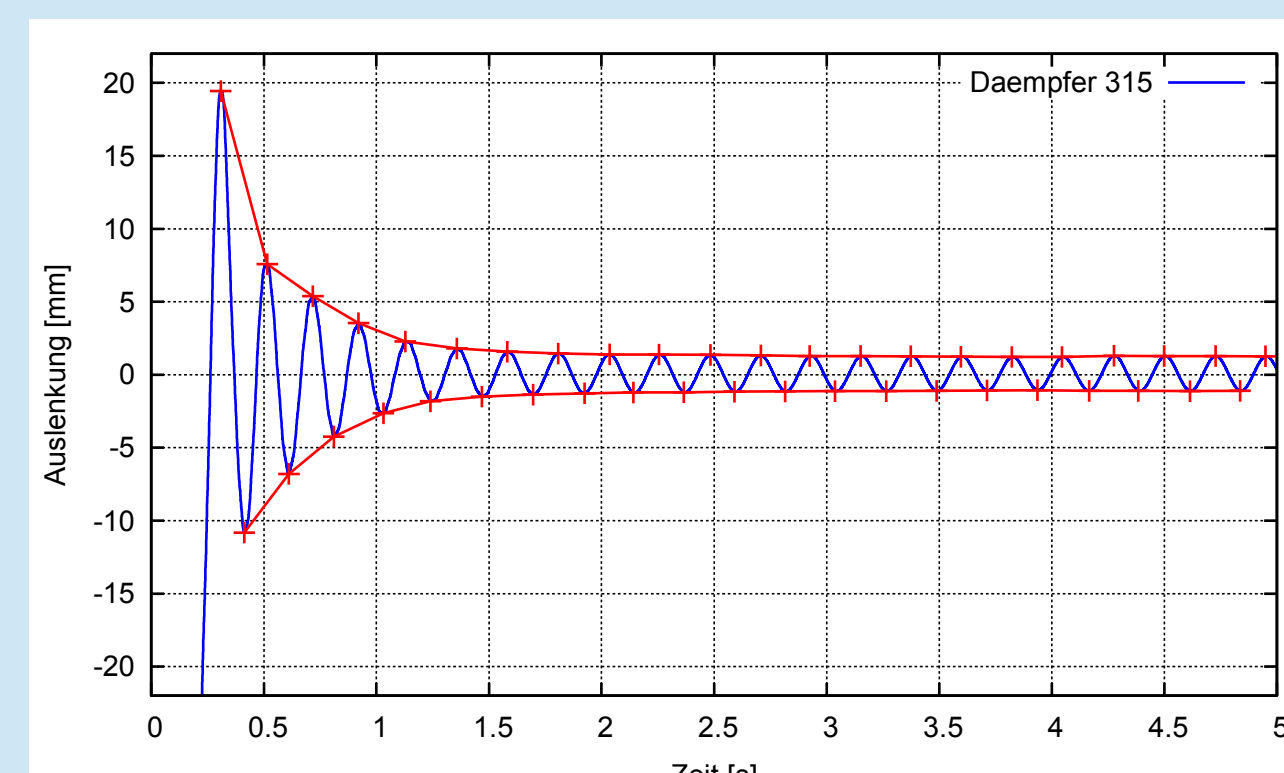
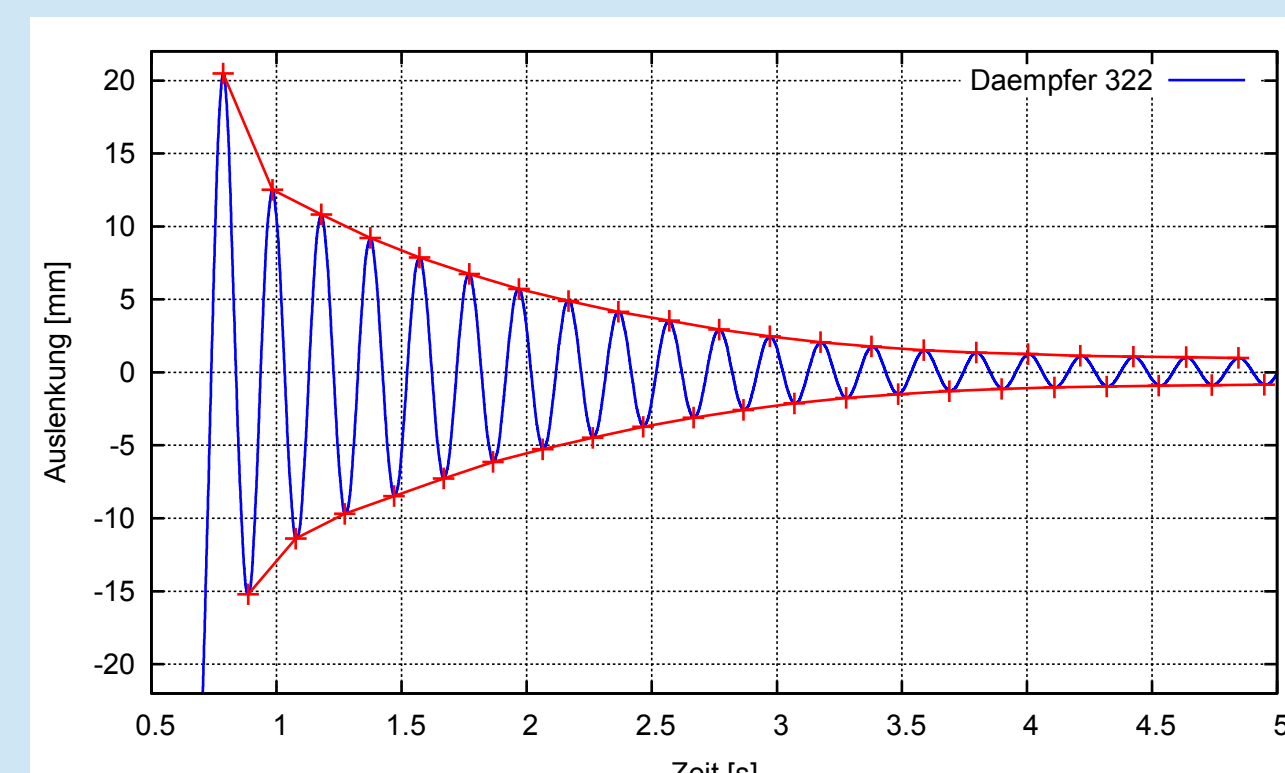
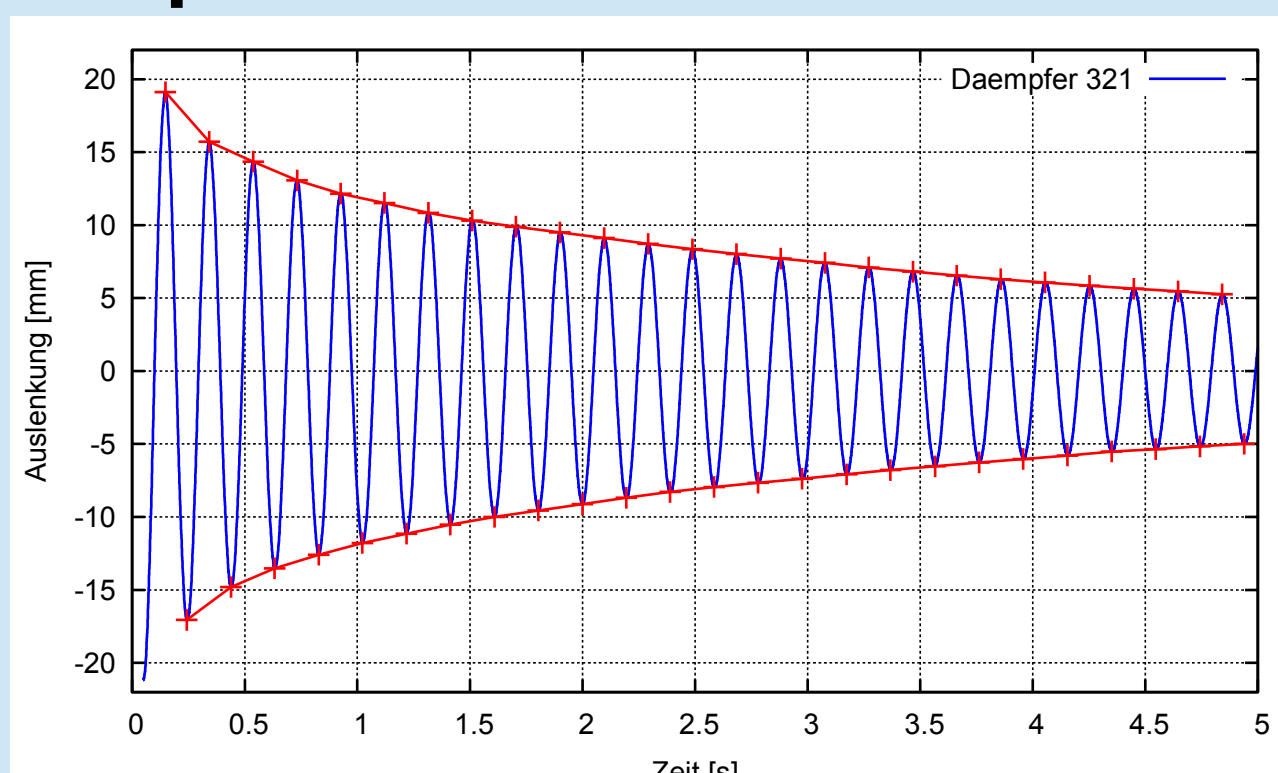
→ Schreiben eines Matlab-Programmes für die Aufzeichnung und Auswertung der Daten

Dämpfungseigenschaften

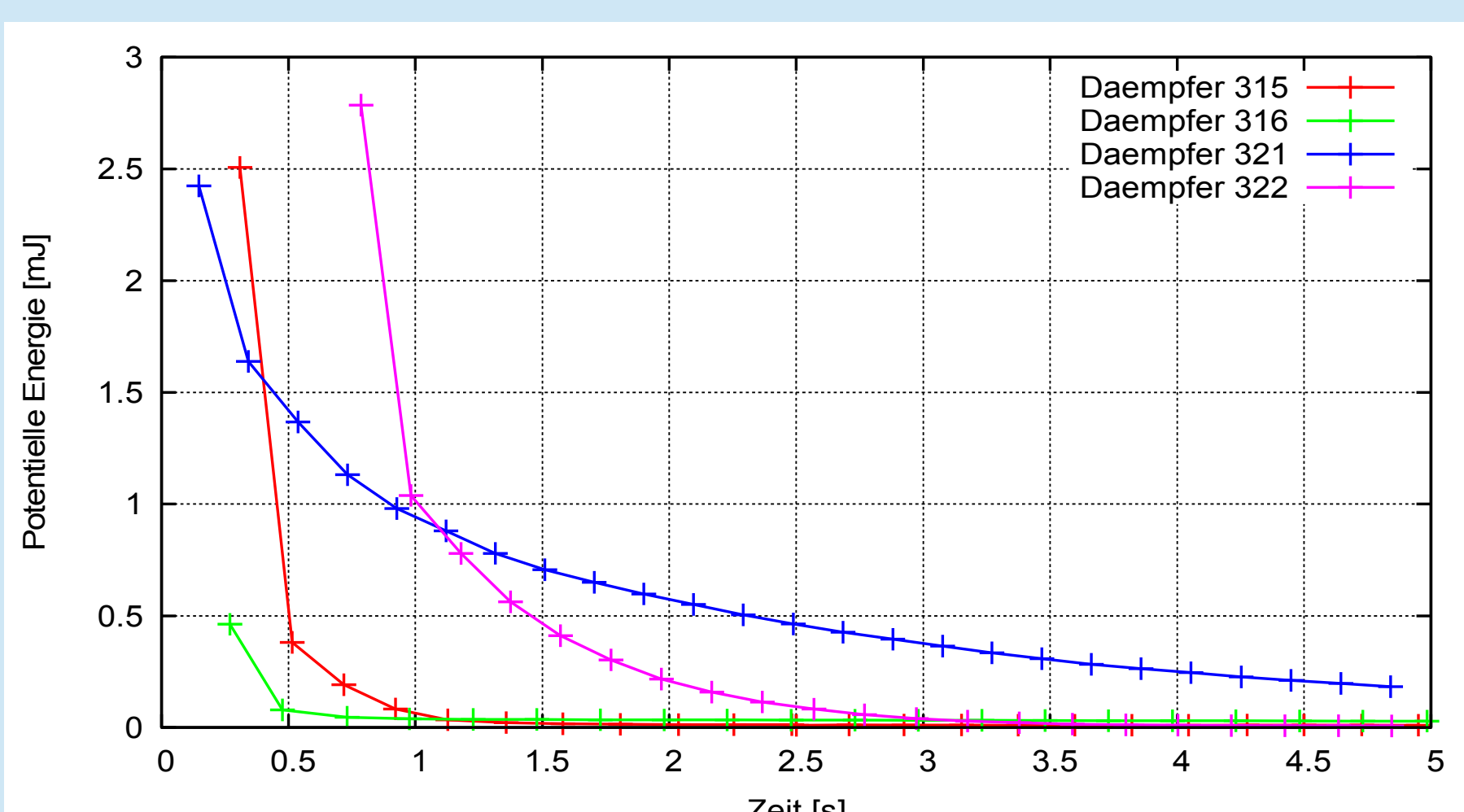
Dämpfernummer	Frequenz [Hz]	Dämpferfüllhöhe [mm]
321	5,3691	1
322	4,9188	5
315	4,5499	9
316	4,0295	16

Messergebnisse

Amplitude

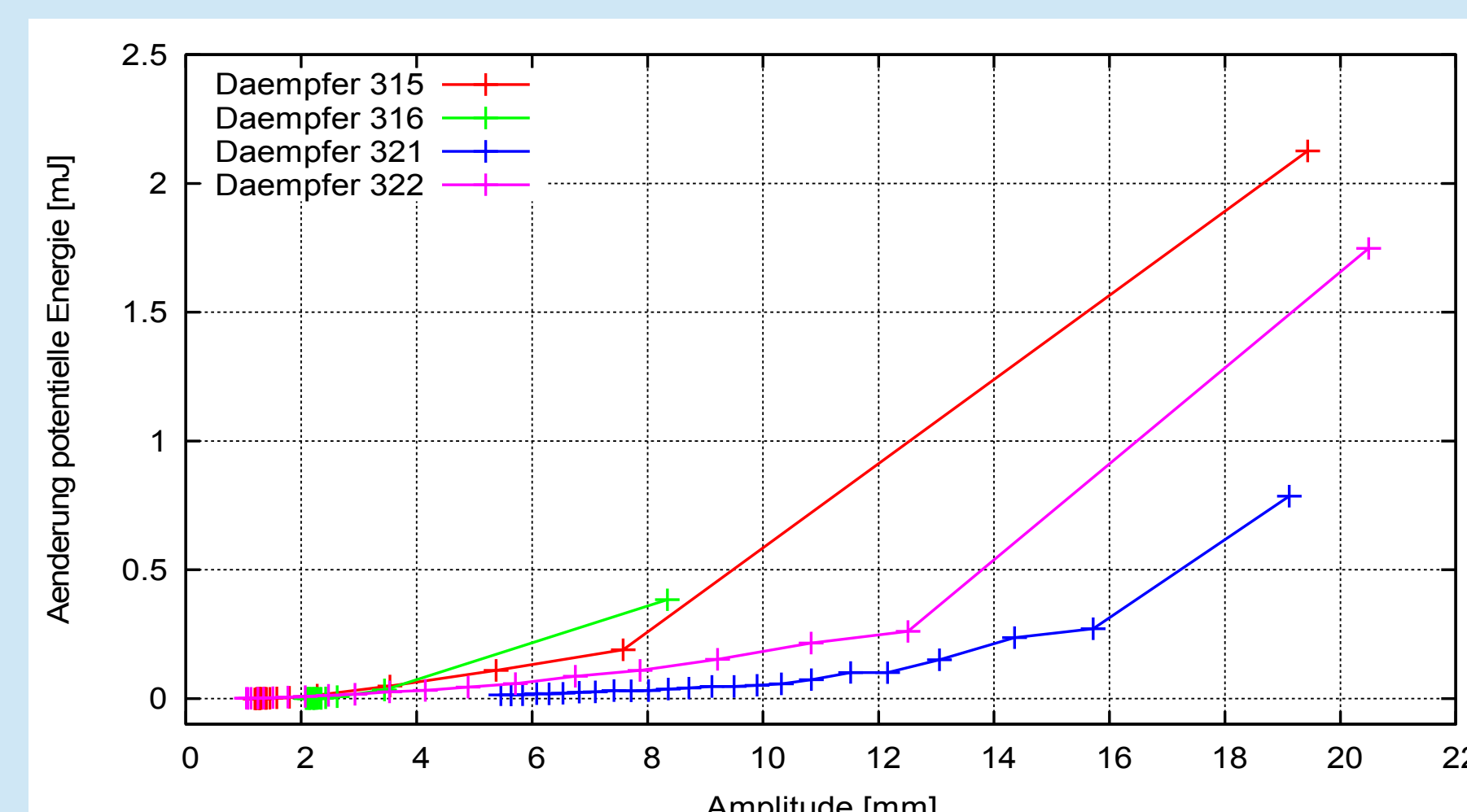


Potentielle Energie:



Vergleich der potentiellen Energie verschiedener Dämpfer in Abhängigkeit von der Zeit

Änderung der potentiellen Energie:



Bei gleicher Schwingungsamplitude dämpft ein Dämpfer mit mehr Granulat stärker

Fazit:

Es wurde die Dissipation der granularen Dämpfer gemessen, welche ein komplexes Verhalten zeigten: Mit steigender Granulatmenge nimmt die Dämpfung zu, was in den Messergebnissen deutlich zu sehen ist.