

Thema für eine Bachelorarbeit

Untersuchung der Kristallisation von Phasenwechselmaterialien in Abhängigkeit von der Schichtdicke

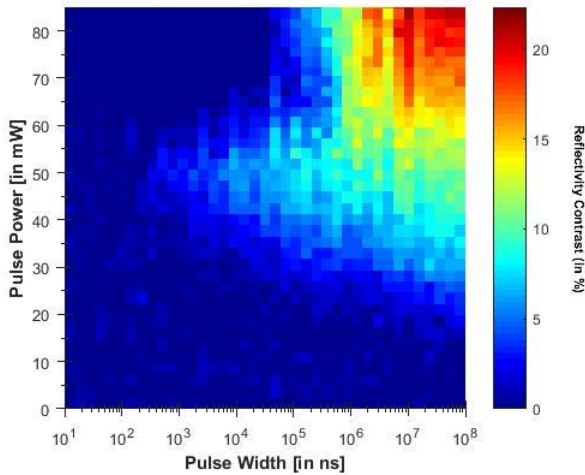


Abbildung 1: PTE Diagramm von Sb_2Se_3 .

eines Bits minimiert werden. Dazu ist ein grundlegendes Verständniss der Kristallisation – des Phasenübergangs von der amorphen zur kristallinen Phase – verschiedener Materialien essentiell.

Um als Anwendung bei hohen Speicherdichten nutzbar zu sein, muss die Kristallisation von Phasenwechselmaterialien auch hinsichtlich ihrer Skalierbarkeit untersucht werden. Im Rahmen der ausgeschriebenen Arbeit sollen deshalb Proben verschiedener Schichtdicke durch Sputterdeposition hergestellt und anschließend bezüglich ihrer Kristallisationseigenschaften untersucht werden.

Zur Untersuchung der Proben steht an unserem Institut ein Phase-change Optical Testers (POT) zur Verfügung. An diesem Aufbau kann mittels eines Lasers die Reflektivität der Probe gemessen werden. Da sich bei Phasenwechselmaterialien die Reflektivität der verschiedenen Phasen deutlich unterscheidet, kann somit bestimmt werden in welcher Phase sich die Probe befindet. Die Kristallisation kann nun entweder durch einen weiteren Laser oder durch Heizen der Probe ausgelöst werden. Dadurch kann zum Beispiel der Einfluss von Laserleistung beziehungsweise Temperatur auf die Kristallisationszeit untersucht werden.

Bei Interesse an weiterführenden Informationen zu diesem oder verwandten Themen möchten wir sie gerne einladen uns persönlich, telefonisch oder via Mail zu kontaktieren.

Phasenwechselmaterialien bilden eine vielversprechende Materialgruppe zur Verwendung als Medium für Datenspeicher. Sie werden schon länger für Anwendungen wie wiederbeschreibbare DVDs und Blu-ray Discs verwendet. Dabei wird der hohe optische oder elektrische Kontrast zwischen der amorphen und der kristallinen Phase der Phasenwechselmaterialien genutzt um ein schaltbares Bit zu realisieren.

In den letzten Jahren verschob sich der Fokus der Untersuchung von Phasenwechselmaterialien hin zu einer möglichen Nutzung als PCRAM (Phase-change Random-Access Memory). Um das Potential dieser Technologie voll auszuschöpfen muss die Schaltzeit

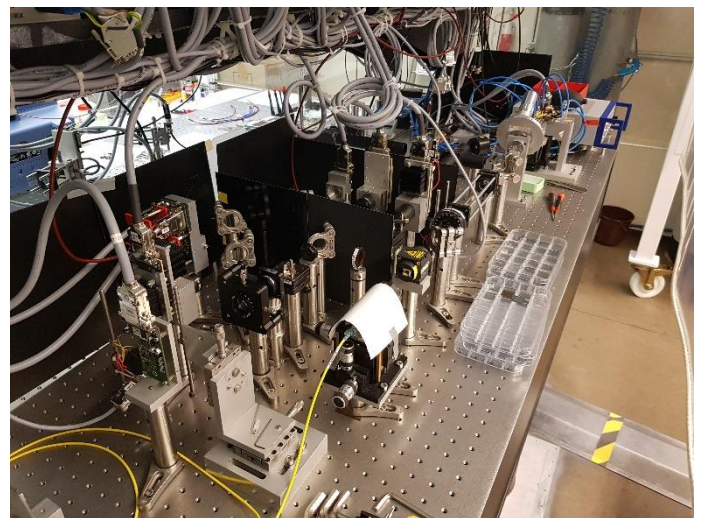


Abbildung 2: Phase-change Optical Tester.