

Diplomarbeit

IHT-Forschungsgruppe Spintronics & Quantenelektronik

Beschreibung: Als mögliche Nachfolger für MOSFETs werden Halbleiter-Bauelemente untersucht, die nicht mehr allein auf dem Transport von Elektronen basieren sondern auch eine andere Eigenschaft der Elektronen, nämlich ihren internen magnetischen Drehimpuls (Spin), zur Informationsübertragung nutzen. Ein Beispiel für einen solches Bauelement, der sog. Datta-Das-Spin-Transistor, ist unten abgebildet. Diese Bauelemente können jedoch nur funktionieren, wenn es gelingt, die Spins der Elektronen vor ihrem Eintritt in das Bauelement auszurichten. In der aktuellen Forschung geschieht dies dadurch, dass Elektronen durch ferromagnetische Elektroden laufen; dabei richten sie ihren Spin parallel zur Magnetisierung der Elektroden aus.

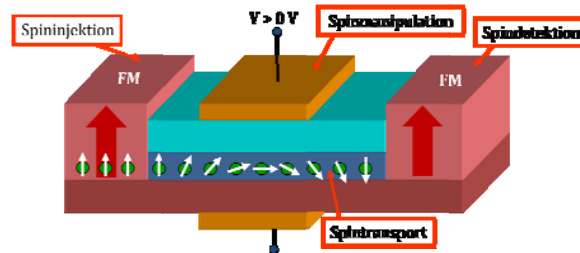


Abbildung 1: Schematisches Bild eines von Datta und Das 1990 vorgeschlagenen Spin-Transistors mit ferromagnetischen Source- und Drain-Gebieten zur Spininjektion und -detektion.

Ziel der Diplomarbeit ist es, mit Hilfe der Elektronenstrahlverdampfungsanlage des IHT magnetische Schichten zu produzieren und diese mit Hilfe von Hall-Messungen zu charakterisieren.

Diese Schichten sollen dann in Halbleiterbauelemente wie z.B. Photodioden eingebracht werden, mit Hilfe derer Spininjektion in Halbleitermaterialien nachgewiesen werden kann. Diese Arbeit soll damit auch die Möglichkeit bieten, die Prozessabfolge zur Herstellung eines Halbleiterbauelementes kennenzulernen und zum Teil zu erlernen.

Vorkenntnisse im Bereich der Halbleitertechnologie und Quantenelektronik sind von Vorteil, experimentelles Geschick sollte vorhanden sein.

Ansprechpartner: Dr. Inga Anita Fischer, E-Mail: fischer@iht.uni-stuttgart.de, Tel.: (0711) 685-68006, ETIT II, Raum 1.418

Thema: Aufbringung dünner magnetischer Schichten mittels Elektronenstrahlverdampfung