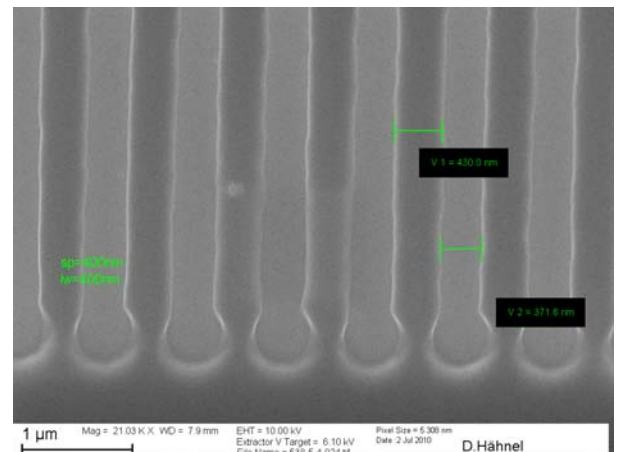


# STUDIENARBEIT

## IHT-Forschungsgruppe Spintronics & Quantenelektronik

**Beschreibung:** Die Elektronenstrahlolithografie ist eine direkte Strukturierungstechnik, bei der geometrische Strukturen zur Herstellung von Halbleiterbauelementen durch einen fokussierten Elektronenstrahl direkt auf das Substrat (den Wafer) übertragen werden. Hierzu wird zunächst ein elektronenstrahl-empfindlicher Fotolack („Resist“) auf das zu beschreibende Substrat aufgetragen. Am Auftreffpunkt des Elektronenstrahls werden die chemischen Eigenschaften des Fotolacks verändert; er wird so belichtet. Das theoretisch erreichbare Auflösungsvermögen ist bei der Elektronenstrahlolithografie nur durch den Durchmesser des Elektronenstrahls begrenzt, diese Strukturierungstechnik ermöglicht also die Herstellung von Halbleiterbauelementen im Nanometerbereich. Das tatsächlich erreichte Auflösungsvermögen hängt unter anderem vom verwendeten Resist und Substrat ab und liegt im Bereich von etwa 20 nm.

Ziel der Studienarbeit ist es, verschiedene elektronenstrahl-empfindliche Resists zur Verwendung in der am IHT verfügbaren Elektronenstrahlolithografie zu charakterisieren und Prozessparameter wie etwa Dicke der aufgetragenen Resist-Schicht, Energie des Elektronenstrahls etc. im Hinblick auf die Herstellung von Strukturen im Nanometerbereich zu optimieren. Die Elektronenstrahlolithografie soll unter anderem zur Herstellung von Quantenpunktbauelementen genutzt werden.



**Abbildung:** Mit Elektronenstrahlolithografie hergestelltes Gitter zum Einkoppeln von Licht in einen Wellenleiter

Spezielle Vorkenntnisse sind nicht erforderlich, ein wenig experimentelles Geschick ist aber von Vorteil.

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

## Thema: Charakterisierung von Resists für hochauflösende Elektronenstrahlolithografie