

Geschäftsidee

Simulationssoftware für elektronische und optoelektronische Nano-Halbleiterbauelemente und Materialien

Vision

“nextnano ist die Standardsoftware für die nächste Generation von Nano-Halbleiterbauelementen und Materialien.”

Gründer

Dr. Stefan Birner studierte Physik an der Universität Bayreuth, der Ohio State University (USA), der University of Exeter (GB) und an der TU München. Während seines Studiums gewann er Branchenerfahrung durch Tätigkeiten bei Infineon Technologies und Genius CAD-Software.

Nachdem er den **Master of Physics** an der University of Exeter erworben hatte, arbeitete er während seiner **Promotion** am Walter Schottky Institut der Technischen Universität München in der Gruppe von Prof. Peter Vogl auf dem Gebiet der Theoretischen Halbleiterphysik. Der Gründer besitzt mehrjährige internationale Erfahrung im Bereich der Halbleitersimulation und kann durch kompetente Partner an Universitäten und in der Industrie auf ein umfangreiches Branchen-Know-how zurückgreifen.

Die Geschäftsidee wurde durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert (EXIST-SEED - Existenzgründungen aus Hochschulen). Die nextnano GmbH wurde im Oktober 2012 gegründet.

Anwendungsfelder

Quantenkaskadenlaser, Quantenpunkte, Nano-MOSFETs, verspanntes Silizium, LEDs, Nitrid-Materialien, Infrarotdetektoren, Bio-Sensoren, ...

„Disruptive Technologies“

Die nextnano GmbH bedient neue Märkte: Nano-drähte, Bio-Chips, effiziente Solarzellen, organische Halbleiter, Nanokristalle, Gassensoren, Spintronik, Quantencomputer, ...

Executive Summary

Die nextnano GmbH entwickelt Software im Bereich der Halbleiter-Nanotechnologie zur Simulation elektronischer und optoelektronischer Bauelemente und Materialien (z.B. Transistoren, Resonante Tunnelioden, Quantenpunkte, Quantendrähte, Quantenkaskadenlaser). Durch die zunehmende Miniaturisierung der Halbleiterelektronik werden quantenphysikalische Effekte immer wichtiger und konfrontieren die Industrie mit fundamentalen Herausforderungen hinsichtlich Simulation und Design.

Alleinstellungsmerkmal unserer Software ist eine genaue und zuverlässige physikalische Methode zur Berechnung der **quantenmechanischen Eigenschaften** einer beliebigen Kombination von Geometrien und Materialien. Die nextnano Software ist nicht auf bestimmte Typen von Bauelementen beschränkt und daher sowohl für bereits am Markt existierende als auch für zukünftige Bauelemente bestens geeignet, wie z.B. Protein-Sensoren (Bio-Chips). Daher ermöglichen wir unseren Kunden eine schnellere (time-to-market) und kostengünstigere Entwicklung von Bauelementen.

Die nextnano GmbH ist eine Ausgründung des Walter Schottky Instituts der Technischen Universität München (Lehrstuhl für Theoretische Halbleiterphysik, Prof. Peter Vogl).

Kunden

Kunden sind weltweit die Forschungs- und Entwicklungsabteilungen führender Halbleiterunternehmen sowie zahlreiche Universitäten und Forschungsinstitute.

Kundennutzen

- besseres Verständnis der Bauelementephysik
- systematische Verbesserung und Optimierung von Bauelementen
- weniger Redesignzyklen („optimaler Prototyp“)

Kundenfeedback

“One reason that the nextnano software is so good at nanoelectronics is that it was not designed for nanoelectronics. It was designed to do physics.”

Postanschrift

nextnano GmbH
Südmährenstr. 21
D-85586 Poing

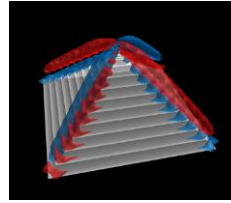
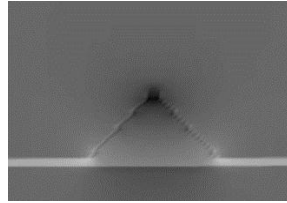
Internet www.nextnano.com
Email stefan.birner@nextnano.com
Telefon +49-(0)8121-7603205
Fax +49-(0)8121-7603206

USt-IdNr. DE285616499
Amtsgericht München HRB 201631

Bankverbindung

UniCredit Bank - HypoVereinsbank
Kontonummer 15237054
BLZ 70020270
IBAN DE40700202700015237054
SWIFT-BIC HYVEDEMMXXX
Wir akzeptieren auch Kreditkarten (VISA, MasterCard) und PayPal.

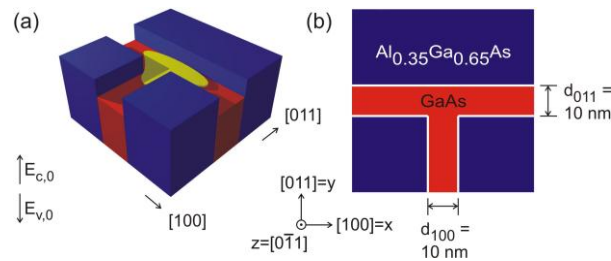
3D Quantenpunkt



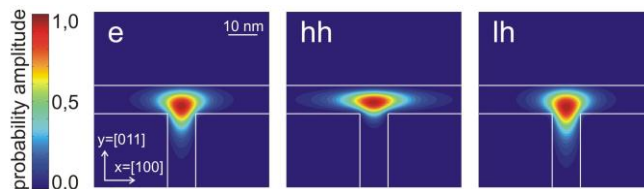
Links: Querschnitt durch den Quantenpunkt: Die helle Linie stellt eine Schicht aus drei Atomlagen InAs dar. Unterhalb dieser InAs Schicht befindet sich das Substratmaterial GaAs. Die unterschiedlichen Gitterkonstanten von GaAs und InAs führen zu Verspannungen, die das selbstorganisierte Wachstum von Quantenpunkten verursachen. Die InAs-Pyramide ist umgeben von GaAs.

(helle Farbe: kompressive Verspannung, dunkle Farbe: tensile Verspannung – nextnano-Berechnung)
 Rechts: Durch die Verspannung entstehen an den Kanten der Pyramide piezoelektrische Felder, die die optischen Eigenschaften des Quantenpunkt beeinflussen.

2D Quantendraht

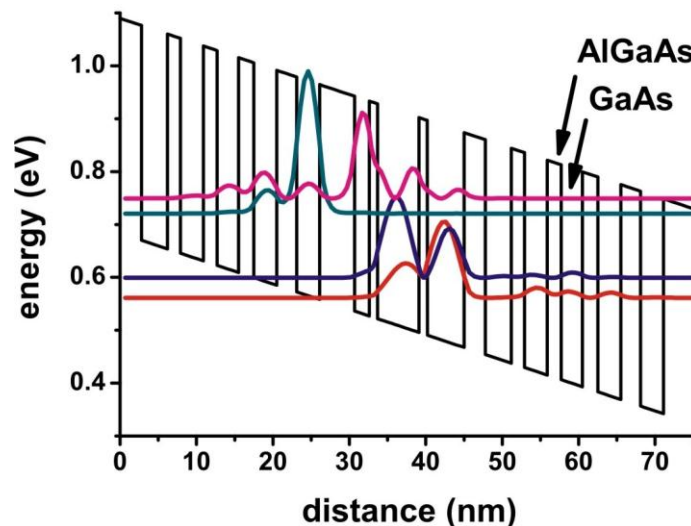


Das Bild links (a) zeigt schematisch den Leitungsbandverlauf eines T-förmigen Quantendrahts. Im Bild rechts (b) sind die Materialien und die Abmessungen näher spezifiziert.



Das Bild zeigt die berechneten Wellenfunktionen von Elektron (e), Schwerloch (hh) und Leichtloch (lh).

1D Quantenfilme (Quantenkaskadenlaser)



Leitungsbandverlauf eines Quantenkaskadenlasers inklusive der wichtigsten Elektron-Wellenfunktionen.