

BALaser

Simulation der Dynamik von Hochleistungsbreitstreifenhalbleiterlasern

Unser Produkt

BALaser ist ein Softwaretool, welches zur Untersuchung der nichtlinearen Dynamik in kantenemittierenden Hochleistungsbreitstreifenlasern dient. Es integriert das seitlich erweiterte dynamische Traveling-Wave-Modell (1 (zeitlich) + 2 (räumlich) - dimensionale partielle Differentialgleichung) numerisch. Das Modell beschreibt die Ausbreitung von optischen Feldern entlang der Längsachse des Lasers, deren Beugung in der (einzelnen) lateralen Richtung und die Dynamik der Ladungsträgerdichte, die durch die Ratengleichung mit zusätzlicher lateraler Diffusion und inhomogenen Stromausbreitungseffekten bestimmt wird.

Ihr Vorteil

Wir stellen ein effizientes Simulationstool für nichtlineare Dynamik in verschiedenen Breitstreifenhalbleiterlasern mit unterschiedlichen Heterostrukturen zur Verfügung. Diese Software dient der Optimierung von bestehenden Lasern und der Erzeugung von neuen Laserdesignkonzepten:

- Master-Oscillator Power-Amplifier Laser
- Optische Pulsausbreitung in Trapezverstärkern
- Strahlqualitätsverbesserung durch eine außer-axiale optische Rückkopplung
- Laserstabilisierung durch eine doppelte axial-symmetrische optische Injektion
- Strahlformung in Verstärkern mit modulierten elektrischen Kontakten
- Die Auswirkungen einer inhomogenen Stromausbreitung
- Laser mit optischer Rückkopplung aus verschiedenen externen Kavitäten
- u.s.w.

Leistungen

BALaser ermöglicht eine effiziente Simulation des großskaligen Problems, das in einer zeitlichen und zwei räumlichen Dimension definiert ist. Sobald im Parameter-Tuning-Modus gearbeitet wird, ist die effektive Dimensionalität des Problems vier oder fünf. Die Software ist für den Einsatz auf Multicore-Rechnern konzipiert und nutzt in der Regel zehn bis fünfzig Rechenkern für eine einzelne Simulation. Neben der numerischen Integration von Modellgleichungen führt die Software verschiedene Post-Processing-Routinen durch und visualisiert die Ergebnisse.

Unser Service

- Individuelle Beratung
- gemeinsame Problemdefinition und Lösungssuche
- Auftragsrechnungen
- Modellanpassung und Implementierung kundenspezifischer Modelle
- schnelle und zuverlässige Implementierung und Support

Dr. M. Radziunas

Weierstrass Institute for Applied Analysis and Stochastics · Mohrenstraße 39 · 10117 Berlin · Germany
 Fon 030 203 72-441 · radziunas@wias-berlin.de · www.wias-berlin.de/software/balaser

