

## Q 26 Poster Wellenleitung &amp; Informationsübertragung

Zeit: Montag 11:00–12:30

Raum: Poster HU

Q 26.1 Mo 11:00 Poster HU

**GAWBS noise reduction in microstructured fibers** — •DOMINIQUE ELSER, ALEXANDER KORN, STEFAN LORENZ, OLIVER GLÖCKL, CHRISTOPH MARQUARDT, ULRIK L. ANDERSEN, and GERD LEUCHS — Institute of Optics, Information und Photonics (Max Planck Research Group), University of Erlangen-Nuremberg, Günther-Scharowsky-Str. 1, Bau 24, 91058 Erlangen

Guided Acoustic Wave Brillouin Scattering (GAWBS) generates phase and polarization noise of light propagating in glass fibers. This noise is a limiting factor for measurements at the quantum noise limit. In microstructured fibers, the mechanical coupling between core and cladding is much weaker than in standard fibers. Acoustic modes of the cladding are consequently strongly suppressed in the core. By means of a homodyne detection system we measure the noise spectra for different types of microstructured fibers and compare them with standard fibers. We find a strong suppression of GAWBS noise for frequencies up to 300 MHz.

Q 26.2 Mo 11:00 Poster HU

**Simulation of various 3D silicon taper structures for optical fibre to chip connection** — •ROMAN HOLLY and KURT HINGERL — Christian Doppler Laboratory of Surface Optics, Johannes Kepler Universität Linz, Altenberger Straße 69, A-4040 Linz, Austria

The use of high index contrast waveguides and devices is the key to successful development and fabrication of photonic integrated circuits. Considering the widespread use of silicon technologies and the suitable optical properties of silicon, this material is one of the best candidates for such devices. In order to exploit the full potential of silicon photonic devices we require an efficient way of coupling light from fibres to integrated photonic circuits.

We present the simulation results of various 3D silicon taper structures for optical fibre to chip connection. The tapers have been designed to fulfil the optical transmission criteria with focus on the polarisation-dependency problem by taking into account also their possible fabrication on SOI substrates. All the simulations have been conducted using BPM (beam propagation method) as well as FDTD (finite difference time domain) method. The review of the simulated characteristics and comparison between the different structures are presented. Furthermore, various possibilities of silicon 3D taper fabrication are discussed.

Q 26.3 Mo 11:00 Poster HU

**Simulation der Auswirkungen der Pulsform und Phase auf die Kennlinie eines Faser Sagnac Interferometers** — •KLAUS SPONSEL<sup>1</sup>, MARKUS MEISSNER<sup>1</sup>, KRISTIAN CVECEK<sup>1</sup>, ARNE STRIEGLER<sup>2</sup>, BERNHARD SCHMAUSS<sup>3</sup> und GERD LEUCHS<sup>1</sup> — <sup>1</sup>Institut für Optik, Information und Photonik, Max-Planck-Forschungsgruppe, Universität Erlangen-Nürnberg — <sup>2</sup>Lehrstuhl für Hochfrequenztechnik, Universität Erlangen-Nürnberg — <sup>3</sup>Fachbereich Elektro- und Informationstechnik, FH Regensburg

Bei optischen Telekommunikationssystemen sind besonders Rauschprozesse für die Beschränkung der Übertragungsdistanz verantwortlich. Amplitudenrauschen kann jedoch mithilfe einer nichtlinearen Faser-Interferometers (NOLM) reduziert werden [1]. Die Güte der Rauschreduktion wird dabei von der speziellen Form der Transmissionskennlinie bestimmt. Dabei ist besonders der Bereich der Kennlinie mit einer sehr geringen Steigung, Plateau genannt, von Bedeutung. Wir untersuchen simulativ die Parameter Länge und Lage des Plateaus in Abhängigkeit von der Pulsform und Phase. Um die Ergebnisse in späteren Arbeiten experimentell verifizieren zu können modellieren wir den Vorgang der komplexen Pulsformung analog zu der Wirkungsweise eines Pulsformers mit Nulldispersionkompressor und Flüssigkristallmodulator. Die Transmission der so geformten Pulse durch den NOLM wird mit dem Split-Step Fourier Algorithmus berechnet. Die simulierte Pulslänge beträgt dabei 1,5ps, wie sie auch in zukünftigen optischen Übertragungssystemen genutzt wird. [1] M.Meissner, M.Rösch, G.Leuchs, PTL 15, 1297 (2002)

Q 26.4 Mo 11:00 Poster HU

**Loop-Experiment zur Untersuchung von optischen Regeneratoren** — •CHRISTIAN STEPHAN, KRISTIAN CVECEK, MARKUS MEISSNER, KLAUS SPONSEL und GERD LEUCHS — Institut für Optik, Information und Photonik, Universität Erlangen-Nürnberg

Für hochbitratige optische Datenübertragungen ist es notwendig, die Bitfehlerrate (BER) möglichst gering zu halten. Es hat sich gezeigt, daß ein asymmetrischer NOLM in einer faseroptischen Übertragungsstrecke mit optischen Verstärkern die BER reduzieren kann [1]. Um die Reduktion der BER durch NOLM-basierte 2R-Regeneratoren oder SPM/Spectral Filtering besser verstehen zu können, ist es notwendig, die Entwicklung der BER über eine bestimmte Strecke zu untersuchen. Hierfür bietet sich als beste Möglichkeit eine geschlossene Faser-Loop an. Wir stellen hier den Aufbau der Loops und Untersuchungen mit unterschiedlichen Modulationsformaten wie „On-Off-Keying“ und „Differential-Phase-Shift-Keying“ (DPSK) vor. DPSK bietet dabei den Vorteil, daß eine höhere Robustheit bei der Übertragung erreicht werden kann.

[1] M. Meissner, M. Rösch, G. Leuchs PTL 15, 1297 (2002)

Q 26.5 Mo 11:00 Poster HU

**NOLM-basierte, phasenerhaltende Signalregeneration** — •KRISTIAN CVECEK<sup>1</sup>, ARNE STRIEGLER<sup>2</sup>, MARKUS MEISSNER<sup>1</sup>, KLAUS SPONSEL<sup>1</sup>, BERNHARD SCHMAUSS<sup>3</sup> und GERD LEUCHS<sup>1</sup> — <sup>1</sup>Institut für Optik, Information und Photonik, Universität Erlangen-Nürnberg — <sup>2</sup>Lehrstuhl für Hochfrequenztechnik, Universität Erlangen-Nürnberg — <sup>3</sup>Fachbereich Elektro- und Informationstechnik, Fachhochschule Regensburg

Der Forschungsschwerpunkt in der optischen Datenübertragung über Glasfaser liegt auf der Verbesserung der Systemstabilität und der Vergrößerung der Systemreichweite bei geringem Kostenaufwand. Um dies zu erreichen werden unterschiedliche Ansätze, wie die Verwendung neuer Modulationsformate oder der Einsatz von Signalregeneratoren verfolgt. Als vielversprechend hat sich bei den Modulationsformaten „Differential Phase Shift Keying“ (DPSK) erwiesen, welches die Stabilität der Übertragung verbessert und die Empfängereingangsempfindlichkeit verdoppelt. Bei den Signalregeneratoren sind NOLM-basierte 2R-Regeneratoren einsetzbar bis zu sehr hohen Datenraten und dabei kostengünstig. Hier wird ein Konzept für die Regeneration eines DPSK-Signals mit einem NOLM-basierten 2R-Regenerator vorgestellt, welcher im Gegensatz zum herkömmlichen NOLM-Aufbau die Phase als Informationsträger des DPSK-Signals nicht zerstört.