

HansePhotonik-Förderpreis Optische Technologien 2017 verliehen

Bremen, 21.12.2017. Yaroslav Gevorkov, Informatik-Ingenieur an der Technischen Universität Hamburg-Harburg TUHH, wurde für seine Masterarbeit mit dem Titel „Real-time image analysis and data compression in high throughput X-ray diffraction experiments“ mit dem HansePhotonik-Förderpreis Optische Technologien 2017 ausgezeichnet. In Bremen nahm er die Auszeichnung aus den Händen des HansePhotonik-Vorsitzenden Prof. Frank Vollertsen entgegen.

Die Jury würdigte die ausgezeichnete Masterarbeit als originell, kreativ und interdisziplinär. Diese Masterarbeit ist eine der ersten, die bei der Entwicklung von Algorithmen in der seriellen Kristallographie den Fokus auf die Echtzeitfähigkeit legt und damit ein hochaktuelles Problem der Spitzenforschung mit optischen Technologien adressiert. Die Arbeit zeigt Wege auf zur schnellen reduzierten dreidimensionalen Fourier-Analyse in der Röntgenbeugung bei monochromatischer Strahlung und perspektivisch auch bei Strahlung größerer Bandbreite. Die Ergebnisse können bereits heute von Anwendern der Röntgen-Kristallanalyse und der Röntgenlaserphysik genutzt werden. Die Röntgenstrukturanalyse am XFEL ermöglicht damit eine schnelle und effiziente Analyse von bisher unbekannten Molekülstrukturen tausender Atome, beispielsweise für die Erforschung von Krankheitsursachen und die Entwicklung von Medikamenten.

Themenstellung der von Prof. Rolf-Rainer Grigat betreuten Masterarbeit war die Reduzierung des „Big Data“-Problems bei der schnellen 3D-Kristallanalyse anhand der Beugungsmuster von Femtosekunden-Laserpuls an Mikrokristallen. Mit 27 kHz ist die Bildrate beim neuen European XFEL-Röntgenlaser um mehrere Größenordnungen höher als bei früheren Systemen, so dass wesentlich mehr Bilddaten entstehen als vollständig ausgewertet werden können.

In Gevorkovs Masterarbeit ist es gelungen, anhand geschickter, innovativer Analysen im Fourier-Raum die relevante Bildinformation in wenigen Millisekunden zuverlässig zu identifizieren und aus der großen Masse der Bilddaten herauszufiltern. Methodischer Kern ist dabei ein Machine Learning-Ansatz anhand der 3D-Ewald-Kugel, die zur Darstellung der Laue-Bedingung für konstruktive Interferenz dient und dazu den realen und den Fourier-Raum verbindet.



Preisträger M.Sc. Yaroslav Gevorkov (re.) mit dem HansePhotonik-Vorsitzenden Prof. Frank Vollertsen

Der Preisträger

Yaroslav Gevorkov, Jahrgang 1989, schloss im Jahr 2016 sein Studium des Informatik-Ingenieurwesens an der Technischen Universität Hamburg-Harburg TUHH als Master of Science ab. Derzeit arbeitet er an der TUHH in Kooperation mit dem Deutschen Elektronen Synchrotron DESY an seiner Promotion auf dem Gebiet der „Serial Femtosecond Crystallography, SFX“.

Der HansePhotonik-Förderpreis Optische Technologien

HansePhotonik e.V. ist das regionale Kompetenznetz Optische Technologien im Norden Deutschlands. HansePhotonik ist Teil des deutschlandweit mitgliederstärksten Photonik-Zusammenschlusses OptecNet Deutschland e.V.

Der HansePhotonik-Förderpreis Optische Technologien wird einmal jährlich vergeben für herausragende studentische Arbeiten, für Kooperationsprojekte, die Netzwerkaktivitäten fördern oder Schülerinnen und Schüler für eine Ausbildung im Bereich der Optischen Technologien ansprechen, oder für herausragende innovative Lösungsansätze in der industriellen Anwendung/Nutzung der Optischen Technologien aus dem norddeutschen Raum.

Ohne Sperrvermerk

Bilder dürfen unter Angabe der Quelle/des Fotografen genutzt werden

Autor: Dr. Thomas Seefeld / HansePhotonik e.V.

Foto: Malte Behlau / BIAS

Für Rückfragen

Dr. Thomas Seefeld

HansePhotonik e.V.

Telefon: +49 421 218 581 01

E-Mail: info@hansephotonik.de

HansePhotonik e.V.

c/o BIAS GmbH

Klagenfurter Str. 5

28359 Bremen