

Univerza v Ljubljani  
Fakulteta za *matematiko in fiziko*



Adrian Udovičič, mag. phys.  
DISPOZICIJA DOKTORSKE DISERTACIJE

**Ustvarjanje in teleportiranje prepletenosti za kvantna omrežja**

**Generating and teleporting entanglement for quantum networks**

ADVISER: Rainer O. Kaltenbaek, assoc. prof. dr.

Znanstveno področje: Fizika

Ljubljana, 2025

Senat UL FMF  
Fakulteta za matematiko in fiziko  
Jadranska ulica 19  
1000 Ljubljana

**Zadeva: Prošnja za odobritev teme doktorske disertacije**

Spoštovani člani odbora,

Pišem vam, da bi se uradno prijavil za temo svoje doktorske disertacije. Sem na doktorskem študijskem programu Fizika. Moje raziskave na področju kvantne komunikacije potekajo pod mentorstvom izrednega profesorja Dr. Rainerja Oliverja Kaltenbaeka, Osredotočam se na razvoj visoko zmogljivega vira prepletenih fotonov. Naslov disertacije je „Generiranje in teleportiranje prepletenosti za kvantna omrežja“. Cilj moje študije je zasnovati vir, ki je dovolj širokopasovni, da lahko hkrati služi več odjemalcem, s čimer bi izboljšali praktičnost in razširljivost kvantnih omrežij.

Svoje raziskave želim nadaljevati na Univerzi v Ljubljani, Fakulteti za matematiko in fiziko, in se veselim te priložnosti, da bom lahko prispeval k temu vznemirljivemu področju.

Zahvaljujem se vam za vaš čas in razmislek. Veselim se vašega odgovora.

S spoštovanjem,  
Adrian Udovičić  
adrian.udovicic@fmf.uni-lj.si  
Ulica Ante Kovačića 12A, 23000 Zadar, Hrvaška  
Fakulteta za matematiko in fiziko, Oddelek za fiziko

## Short CV

I am a PhD candidate in physics at the University of Ljubljana, Faculty of Mathematics and Physics (FMF), working in the Laboratory for Quantum Optics under the supervision of Assoc. Prof. Dr. Rainer O. Kaltenbaek. My research focuses on developing a high-yield, broadband source of entangled photons for quantum communication. I received a Master's degree in physics from the University of Rijeka, where I conducted research on transient signals in dark matter detection, and a Bachelor's degree in physics, with a thesis on spectral analysis of AGN Markarian 421 in the very high-energy gamma region. I have experience in quantum and nonlinear optics from my work at my supervisors laboratory at FMF.

## Kratki življenjepis

Sem doktorski kandidat fizike na Fakulteti za matematiko in fiziko Univerze v Ljubljani (FMF), kjer delam v Laboratoriju za kvantno optiko pod mentorstvom doc. dr. Rainerja O. Kaltenbaeka. Moje raziskave se osredotočajo na razvoj visokozmogljivega, širokopasovnega vira prepletenih fotonov za kvantno komunikacijo. Na Univerzi na Reki sem magistriral iz fizike, kjer sem raziskoval prehodne signale pri odkrivanju temne snovi, in diplomiral iz fizike z nalogo o spektralni analizi AGN Markarian 421 v območju zelo visokih energij gama. Izkušnje na področju kvantne in nelinearne optike imam iz dela v laboratoriju svojega mentorja na FMF.