

др Зоран Д. Грујић

Пријава и документација за реизбор у звање виши научни сарадник

Садржај

1 Захтев.....	3
2 Мишљење руководиоца са предлогом комисије.....	4
3 Биографски подаци.....	5
4 Преглед научне активности.....	7
5 Елементе за квалитативну оцену научног доприноса.....	12
Квалитет научних резултата.....	12
Научни ниво и значај резултата, утицај научних радова.....	12
Позитивна цитираност научних радова кандидата.....	14
Параметри квалитета часописа.....	14
Степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству.....	14
Ангажованост у развоју услова за научни рад, образовању и формирању научних кадрова.....	15
Нормирање броја коауторских радова, патената и техничких решења.....	15
Руковођење пројектима, потпројектима и пројектним задацима.....	15
Активност у научним и научно-стручним друштвима.....	16
Утицајност научних резултата.....	16
Конкретан допринос кандидата у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству.....	16
Уводна предавања на конференцијама и друга предавања.....	17
6 Елементе за квантитативну оцену научног доприноса.....	18
7 Списак објављених радова.....	20
8 Прилози.....	32

ИНСТИТУТ ЗА ФИЗИКУ

ПРИМЉЕНО:		18. 11. 2024	
Рад.јед.	б р о ј	Арх.шифра	Прилог
0801	2028/1		

1 Захтев

Наставном већу
Института за физику

Београд 18.11.2024.

Предмет: Покретање реизбора у звање Виши научни сарадник

Молим да ми се у складу са „Правилником о поступку и начину вредновања, и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача“ покрене поступак за реизбор у звање Виши научни сарадник.

У прилогу достављам:

- Мишљење руководиоца пројекта са предлогом чланова комисије
- Биографске податке
- Преглед научне активности
- Елементе за квалитативну оцену научног доприноса
- Елементе за квантитативну оцену научног доприноса
- Списак објављених радова и копије радова након претходног избора у звање
- Податке о цитираности
- Фотокопију дипломе доктора наука
- Потврде и статут GNOME колаборације

С' поштовањем,

др Зоран Д. Грујић



ПРИМЉЕНО:		18. 11. 2024	
Рад.јед.	б р о ј	Арх.шифра	Прилог
0801	2098/2		

2 Мишљење руководиоца са предлогом комисије

Научном већу Института за физику

Београд, 18.11.2024. године

Предмет: Мишљење руководиоца Центра за Фотонику о реизбору др Зорана Грујића у звање виши научни сарадник

Др. Зоран Грујић је запослен у Лабораторији за биофотонику у оквиру Центра за фотонику Института за физику у Београду. У претходне три године је био ангажован на билатералном пројекту FRAOPM (FRee Alignment Precession Optically Pumped Magnetometer) са Републиком Немачком као ко-руководилац.

С обзиром да испуњава све предвиђене услове у складу са Правилником о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача МПНТР, сагласан сам са покретањем поступка за реизбор др Зорана Грујића у звање Виши научни сарадник.

За састав комисије за избор др Зорана Грујића у звање виши научни сарадник предлажем:

1. проф. др Бранислав Јеленковић, Институт за физику у Београду
2. проф. др Душан Арсеновић, Институт за физику у Београду
3. проф. др Пеђа Михаиловић, Електротехнички факултет, Универзитет у Београду
4. др Марина Лекић, Институт за физику у Београду

Руководилац Центра за фотонику



проф. др Душан Арсеновић,

Научни саветник,

Институт за физику у Београду

3 Биографски подаци

Зоран, Драган, Грујић је рођен 19.01.1976. у породици просветних радника. У Поћути (општина Ваљево) је завршио основну школу, а затим у Ваљеву средњу Техничку школу смер електротехничар електронике. Током школовања је остварио запажене резултате на такмичењима из физике.

Дипломирао је 2002. на смеру теоријска и експериментална физика Физичког факултета у Београду. Дипломски рад под насловом „Примена диодних ласера са спољашњом шупљином на спектроскопију паре рубидијума“ је урадио на Институту за физику у Лабораторији за оптоелектронику и ласере (данас Центар за фотонику) под менторством академика проф. др Николе Коњевића, др Бранислава Јеленковића и др Дејана Пантелића. Дана 13.09.2011. је одбранио докторат на Физичком факултету у Београду под насловом „Тамне Раманове резонанце услед Ремзијеве интерференције у пари рубидијума“ под менторством др Бранислава Јеленковића. Докторски рад који укључује теоријски и експериментални део је урађен у Центру за фотонику Института за физику у Земуну.

Након одслуженог војног рока, Зоран Д. Грујић се у јануару 2003 запошљава на Институту за Физику у Лабораторији за физику плазме и ласере као истраживач приправник. Две године касније прелази у Лабораторији за оптоелектронику која прераста у Центар за фотонику.

У периоду од 2011-2018 др Грујић је прешао на Универзитет у Фрибургу, Швајцарска у групу проф. Antoine Weis-а (FRAP – FRibourg Atomic Physics), где је радио као Research Assistant (постдок), а последње године боравка (2018) је био унапређен у звање Lecturer - Research Assistant (Senior Assistant, Oberassistent, Maître_Assistant зависно од превода). За то време је савладао технике и методе прецизне магнетометрије.

У Швајцарској се др Грујић одмах укључује у рад међународне nEDM (neutron Electrical Dipole Moment) колаборације чији је циљ мерење електричног диполног момента неутрона. У оквиру колаборације, основни задатак FRAP групе био је пројектовање, изградња и одржавање низа оптичких магнетометара на експерименту који је лоциран у Пол Шерер институту (PSI - Paul Scherrer Institute) - највећем Швајцарском институту за природне и инжењерске науке.

Затим се прикључује и међународној GNOME (Global Network of Optical Magnetometers for Exotic physics searches) колаборацији чији је циљ потрага за интеракцијама атома и још неоткривених елементарних честица као што је аксион. Зоран Грујић је од априла 2016. године па до краја свог ангажмана у Швајцарској (јул 2018) био званични представник FRAP групе у Научном комитету GNOME колаборације. То значи да је координисао активности локалног тима од четири човека и учествовао у одлучивању у највишем телу колаборације.

Током свог боравка у Фрајбургу др Грујић је држао напредне експерименталне вежбе студентима друге и треће године. У оквиру тог ангажовања, заједно са проф. Вајсом, је направио и пустио у рад студентску вежбу „Ласерски жироскоп“.

Био је ко-ментор две мастер тезе и ко-ментор две докторске тезе.

Од септембра 2018, а након одласка проф. Антоана Вајса у пензију др Грујић се враћа на Институт за Физику доносећи са собом донацију у опреми велике вредности.

Аутор је преко 50 рецензираних радова објављених у врхунским међународним часописима или зборницима међународних конференција. Поред српског, који му је матерњи језик, течно говори енглески и нешто слабије француски језик.

4 Преглед научне активности

Научна активност др Зорана Д. Грујића се може разврстати у неколико области: квантна оптика, магнетометрија, примене магнетометрије у медицини и примене магнетометрије на фундаментална истраживања. Дobar део свих активности З. Д. Грујића се може подвести под квантну оптику, којом почиње да се бави уз ментора проф. др Бранислава Јеленковића. Свој први значајан рад објављује током израде докторске тезе (25 цитата):

1/6: ZD Grujić, M Mijailović, D Arsenović, A Kovačević, M Nikolić, BM Jelenković
Dark Raman resonances due to Ramsey interference in vacuum vapor cells
M21a (2009), IF=2.921, Physical Review A 78 (6), 063816 2008

Та његова оригинална идеја, која је са успехом реализована експериментално и потврђена теоријски, где се оптичко пумпање паре атома врши у прстену, а стање атома проверава у његовом центру, се цитира и након више од деценије од штампања дајући инспирацију научницима широм света. Као последица те идеје и употребом теоријских метода које је развио З. Грујић у сарадњи са др Душаном Арсеновићем, а даље продубио са др М. Радоњићем објављен је низ радова:

2/5: MM Mijailović, ZD Grujić, M Radonjić, D Arsenović, BM Jelenković
Nonlinear magneto-optical rotation narrowing in vacuum gas cells due to interference between atomic dark states of two spatially separated laser beams
M21a (2009), IF=2.921, Phys. Rev. A 80, 053819 (2009)

5/6: SM Ćuk, M Radonjić, AJ Krmpot, SN Nikolić, ZD Grujić, BM Jelenković
Influence of laser beam profile on electromagnetically induced absorption
M21a (2010), IF=2.921, Phys. Rev. A 82, 063802 (2010)

5/6: AJ Krmpot, M Radonjić, SM Ćuk, SN Nikolić, ZD Grujić, BM Jelenković
Evolution of dark state of an open atomic system in constant intensity laser field
M21a (2011), IF=2.895, Phys. Rev. A 84, 043844 (2011)

1/5: ZD Grujić, MM Lekić, M Radonjić, D Arsenović, BM Jelenković
Ramsey effects in coherent resonances at closed transition $Fg=2 \rightarrow Fe=3$ of $87Rb$
M21 (2012), IF=2.24, Journal of Physics B: Atomic, Molecular and Optical Physics, 2012, 45.24: 245502.

4/6: IS Radojčić, M Radonjić, MM Lekić, ZD Grujić, D Lukić, B Jelenković
Raman-Ramsey electromagnetically induced transparency in the configuration of counterpropagating pump and probe in vacuum Rb cell
M22 (2015), IF=1.99, J. Opt. Soc. Am. B, 32 (3), (2015)

Године 2011, на позив проф. Antoine Weis-а, др. Грујић одлази у краћу посету Универзитету у Фрајбургу, Швајцарска, која прераста у седмогодишње постдокторске студије. Тамо учи да користећи иредуцибилни развој сферичних мултиполних момената, на врло једноставан начин представи Блохове једначине и реши их аналитички. Као резултат тог заједничког рада из штампе излази оригиналан, теоријско-експериментални, рад где се аналитичким једначинама предвиђа облик и положај магнетних резонанци које настају као последица амплитудне-, фреквентне-

или поларизационе-модулације светлости. У истом раду теоријско предвиђање је упоређено са експерименталним мерењима за амплитудно модулисани интензитет светла и показано је савршено поклапање (69 цитата):

1/2: ZD Grujić, A Weis

Atomic magnetic resonance induced by amplitude-, frequency-, or polarization-modulated light

M21a (2013), IF=3.042, Phys. Rev. A 88, 012508 (2013)

Како су у претходном раду потврђена само теоријска предвиђања за амплитудно модулисану светлост, било је логично да у сарадњи са др Е. Breschi (која је користила на свом експерименту електро-оптички модулатор) видимо колико су наша предвиђања тачна за поларизациону модулацију светла. Тај рад до сада има 10 цитата:

2/4: E Breschi, ZD Grujić, P Knowles, A Weis

Magneto-optical spectroscopy with polarization-modulated light

M21a (2013), IF=3.042, Phys. Rev. A 88, 022506 (2013)

Ови резултати су послужили за реализацију магнетометра где се поларизација светлости мења из десне циркуларне у леву циркуларну. Из претходних радова је било очигледно која фреквенција модулације и који њен хармоник ће бити коришћен за демодулацију локин појачавачем како би се добио што осетљивији магнетометар. Постигнута је осетљивост од 20 теоријски и $300 \text{ fT}/\sqrt{\text{Hz}}$ експериментално (35 цитата):

2/4: E Breschi, ZD Grujić, P Knowles, A Weis

A high-sensitivity push-pull magnetometer

M21 (2014), IF=2.21, Appl. Phys. Lett. 104, 023501 (2014)

Током 2012-те године група проф. Weis-а је уз помоћ др Грујића произвела и на nEDM експерименту је извршена уградња низа од 16 цезијумских магнетометара високе осетљивости. Међутим, како је током детаљног тестирања и експлоатације тих магнетометара примећено да им тачност није добро дефинисана, због принципа њиховог рада у тзв. M_x конфигурацији, појављује се потреба за развојем нове тачније методе где је акценат радије на тачности него на осетљивости. До тада, примене магнетометрије су биле углавном везане за детекцију малих варијација магнетног поља као што су на пример мождани таласи (магнетоенцефалографија) или откуцаји срца (магнетокардиографија), где апсолутна вредност магнетног поља није од великог значаја.

Конкретно, за потребе nEDM експеримента је неопходно што тачније одредити градијент магнетног поља у експерименталној запремини. Стога, у кругу проф. Weis, др G. Bison и др З. Д. Грујић почело се размишљати о новим методама. Др Грујић је у прво сарадњи са др Е. Breschi успешно показао да се екстракција фреквенције из „free-induction decay“ сигнала може искористити за врло прецизну калибрацију калемова (22 цитата):

2/3: E Breschi, Z Grujić, A Weis

In situ calibration of magnetic field coils using free-induction decay of atomic alignment

M21 (2014), IF=1.918, Appl. Phys. B (2014) 115: 85

Др Грујић је у исто време развио (на предлог проф. Weis-a) своју методу где се модулацијом интензитета светлости на Ларморовој фреквенцији прво оствари висока спин поларизација паре алкалног метала (цезијум) унутар ћелије са антирефлексионим слојем, а затим, након искључења модулације светлосту константног интензитета посматра слободна прецесија спина (free spin precession) из чије фреквенције се добија Ларморова фреквенција која преко жиромагнетног односа даје интензитет магнетног поља. Резултат ових истраживања је рад где су детаљно испитане и представљене карактеристике оваквог магнетометра, што је уједно била и мастер тема студента Р. Koss-а чији је ко-ментор био З. Д. Грујић (50 цитата):

1/4: Zoran D. Grujić, Peter A. Koss, Georg Bison, Antoine Weis
A sensitive and accurate atomic magnetometer based on free spin precession
M22 (2015), IF=1.398, Eur. Phys. J. D (2015) 69: 135

Паралелно са својим истраживањима др Грујић помаже докторанту (Hans-Christian Koch), који је такође укључен на nEDM пројекат у изради своје тезе. Тема је магнетометар заснован на мерењу фреквенције прецесије нуклеуса ^3He (хелијум три) у магнетном пољу које се мери. Фреквенција прецесије нуклеуса ^3He се не може пратити оптички те се за то користи (у овом случају) низ од 8 ласерски пумпаних цезијумских магнетометара. Мерења, у којима др Грујић учествује, се врше у Мајнцу (Johannes Gutenberg University Mainz) и Берлину (Physikalisch-Technische Bundesanstalt), на Пол Шерер институту (Paul Scherrer Institute, PSI, Switzerland) и наравно у Фрајбургу. Резултат је нови тип магнетометра, одбрањена теза, више објављених радова:

3/11: Hans-Christian Koch,..., Antoine Weis
Design and performance of an absolute He-3/Cs magnetometer
M22 (2015), IF=1.398, Eur. Phys. J. D (2015) 69: 202

3/11: Hans-Christian Koch,..., Antoine Weis
Investigation of the intrinsic sensitivity of a He-3/Cs magnetometer
M22 (2015), IF=1.398, Eur. Phys. J. D (2015) 69: 262

3/11: Hans-Christian Koch,..., Antoine Weis
Study of He-3 Rabi nutations by optically-pumped cesium magnetometers
M22 (2017), IF=1.393, Eur. Phys. J. D (2017) 71: 262

Активним учешћем у nEDM колаборацији др Зоран Грујић, (производњом магнетометара, њиховом инсталацијом, одржавањем инсталиране опреме, учешћем у мерењима на самом експерименту (како у дневним тако и у ноћним и викенд сменама), радом са хладним неутронима, учешћем на састанцима колаборације) је заслужио да буде потписан на већи број радова колаборације. Најважнији од њих су (310 и 247 цитата):

13/50: JM Pendlebury,..., G Zsigmond
Revised experimental upper limit on the electric dipole moment of the neutron
M21 (2015), IF=4.864, Physical Review D, 2015, 92.9: 092003.

26/84: C. Abel et al.
Measurement of the Permanent Electric Dipole Moment of the Neutron
M21a (2020), IF=9.161, Phys. Rev. Lett. 124, 081803

где је постављена нова, до тада (а и сада) најнижа, граница за вредност електричног диполног момента неутрона. У зависности од тога колики је nEDM могуће је доћи до закључка зашто у свемиру има тако мало антиматерије (асиметрија бариона). Значај овог експеримента је пре свега у томе што је заслужан за одбацивање великог броја теорија чији је циљ откривање нове физике ван стандардног модела.

На позив проф. Budker-а део групе проф. Weis-а, укључујући др Грујића, се придружује GNOME (Global Network of Optical Magnetometers for Exotic physics searches) колаборацији. Циљ мреже је детекција до сада неоткривених купловања спина атома и поља хипотетичне честице аксиона. Др Грујић је био представник своје групе у телима колаборације од априла 2016. године па до краја свог ангажмана у Швајцарској (јул 2018). Заједно са др Т. Scholtes изградио и пустио у рад детекциону станицу у Фрајбургу и учествовао у изради алата и метода за анализу експерименталних података. Опис појединачних станица и начин прикупљања података је описан у часопису *Physics of the Dark Universe*:

5/24: S. Afach,..., and D. Wurm

Characterization of the Global Network of Optical Magnetometers to search for Exotic Physics (GNOME)

M21 (2018), IF=6.707, *Physics of the Dark Universe* 22, 162-180 (2018)

Након повратка у Србију др Грујић наставља раду колаборацији, гради локалну GNOME станицу и тиме Институт за физику постаје пуноправан члан колаборације. Резултат заједничких напора и истраживања је (52 цитата):

10/49: S. Afach,..., JW Zhang

Search for topological defect dark matter with a global network of optical magnetometers

M21a (2021), IF=22.85, *Nature Physics* 17, 1396–1401

Са доласком студента S Colombo у групу проф. Weis-а, др Грујић се укључује на пројекат истраживања потенцијалне примене супер парамагнетних наночестица оксида гвожђа (SPIONs - Superparamagnetic iron oxide nanoparticles) у медицини. Мерене су особине SPIONs-а, као што је дистрибуција величине, време релаксације магнетизације и испитиване могућности изградње скенера где би се као сензор користио цезијумски магнетометар. Пар најважнијих радова:

4/6: A Weis, S Colombo, V Dolgovskiy, **ZD Grujić**, V Lebedev, J Zhang

Characterizing and imaging magnetic nanoparticles by optical magnetometry

M33 (2017), *Journal of Physics: Conference Series*, 793 (1), 012032 (2017)

3/5: S Colombo, V Lebedev, **Zoran Dragan Grujic**, V Dolgovskiy, Antoine Weis

MPS and ACS with an atomic magnetometer

M33 (2016), *International Journal on Magnetic Particle Imaging*, 2 (1), 1606002, (2016)

4/6: S Colombo, V Nikolaevich Lebedev, Alexey Tonyushkin, **Zoran Dragan Grujic**, V Dolgovskiy, Antoine Weis
Towards a mechanical MPI scanner based on atomic magnetometry

M33 (2017), *International Journal on Magnetic Particle Imaging*, 3 (1), 1703006, (2016)

3/5: S Colombo, V Lebedev, **Zoran Dragan Grujic**, V Dolgovskiy, Antoine Weis

M(H) dependence and size distribution of SPIONs measured by atomic magnetometry

M33 (2016), *International Journal on Magnetic Particle Imaging*, 2 (1), 1604001, (2016)

Као круна више деценијског рада проф. А. Weis-а, објављено је поглавље у књизи „High Sensitivity Magnetometers“ издавача Springer International Publishing (ИСБН број 978-3-319-34070-8, DOI 10.1007/978-3-319-34070-8_13)

3/3: Antoine Weis, Georg Bison, **Zoran D Grujić**

Magnetic Resonance Based Atomic Magnetometers

M13 (2017), In: High Sensitivity Magnetometers. Springer, Cham, 2017. p. 361-424.

где је сам позив, да буде коаутор, за др Грујића била посебна част. У поглављу је сажето вишедеценијско искуство проф. Weis-а на пољу атомских магнетометара, где је др Грујић имао одређени допринос.

Учешће на пројектима Министарства:

- ФПБ пројект „Reinforcing research center for quantum and optical metrology“.
- ОИ171038 под називом „Холографске методе генерисања специфичних таласних фронтова за ефикасну контролу квантних кохерентних ефеката у интеракцији атома и ласера“
- ИИИ45016 под називом „Генерисање и карактеризација нано-фотонских функционалних структура у биомедицини и информатици“.

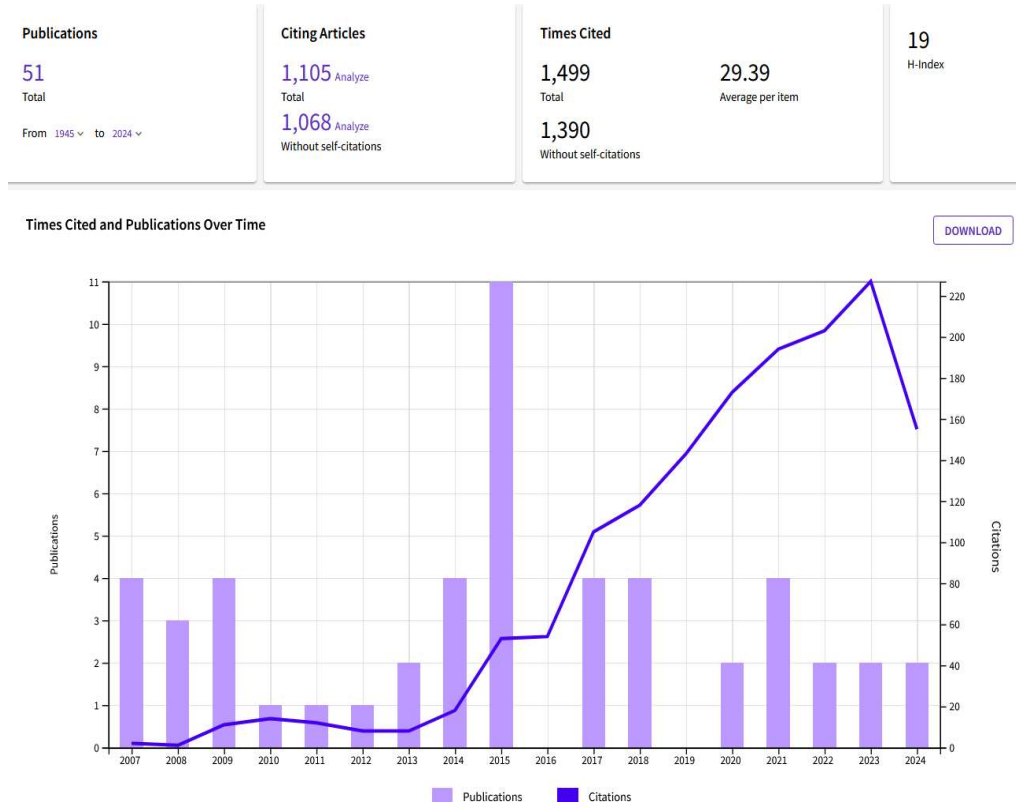
Руковођење пројектима:

- „Стискање стања светлости атомима калијума“ (2019-2021) пројекат билатералне сарадње са Немачком, решење у прилогу.
- „FRAPOPM (FRee Alignment Precession Optically Pumped Magnetometer)“ са Републиком Немачком као ко-руководилац, уговор у прилогу

5 Елементе за квалитативну оцену научног доприноса

- Квалитет научних резултата
 - Научни ниво и значај резултата, утицај научних радова

Научни допринос др Грујића је најлакше видети претрагом на Web of Science по ORCID броју **0000-0003-0802-5782**. Извештај цитираности даје следећи резултат:



За оцену кандидата треба приметити **51** публикација са **ISI листе**, **Хиршов индекс 19** и укупан број **хетероцитата 1390**. На основу импакт фактора часописа по годинама укупан **импакт фактор** је **189.569**, а збир **SNIP-а** је **59.467**. Квалитет публикација се може оценити и чињеницом да су готово сви радови др Грујића објављени у најугледнијим часописима са високим импакт факторима који спадају у категорије M21a, M21 и M22.

Ових пет изабраних радова представљају најважније области научне активности др Грујића:

- [1] 1/2: **ZD Grujić**, A Weis
Atomic magnetic resonance induced by amplitude-, frequency-, or polarization-modulated light
M21a (2013), IF=3.042, Phys. Rev. A **88**, 012508 (2013)
- [2] 1/4: **ZD. Grujić**, PA Koss, G Bison, A Weis
A sensitive and accurate atomic magnetometer based on free spin precession
M22 (2015), IF=1.398, Eur. Phys. J. D (2015) **69**: 135

- [3] 3/3: A Weis, G Bison, **ZD Grujić**
Magnetic Resonance Based Atomic Magnetometers
M13 (2017), In: High Sensitivity Magnetometers. Springer, Cham, 2017. p. 361-424.
- [4] 10/49: S. Afach,..., JW Zhang
Search for topological defect dark matter with a global network of optical magnetometers
M21a (2021), IF=22.85, Nature Physics 17, 1396–1401
- [5] 26/84: C. Abel et al.
Measurement of the Permanent Electric Dipole Moment of the Neutron
M21a (2020), IF=9.161, Phys. Rev. Lett. 124, 081803

Допринос др Грујића овим публикацијама је већ поменут у поглављу 5, но овде ћемо то поновити другим речима. У раду [1] проф. Weis и др Грујић развијају теоријски модел уз помоћ кога налазе аналитичка решења за облик, амплитуде и положај магнетних резонанци која настају услед оптичког пумпања атома амплитудно-, фреквентно- или поларизацијски модулисаном резонантном светлошћу. У истом раду су теоријска предвиђања потврђена експерименталним резултатима за модулацију интензитета (амплитуде) светлости. Оно што је научено у [1] је даље примењено у [2] и због значаја резултата поново представљено у [3].

Развој специфичног магнетометра који је тачан бар колико је осетљив [2] је од велике важности за [5], за експеримент у коме треба са што мањом грешком измерити постојање електричног диполног момента неутрона или одредити његову горњу границу. На основу идеје проф. Weis-а др Грујић је развио експерименталну поставку за реализацију новог типа магнетометра, а затим у рад на експерименту укључио и обучио мастер студента P. Koss-а.

[3] по правилнику Министарства спада у монографије. Проф. Weis је пред крај каријере одлучио да искористи позив едитора књиге „High Sensitivity Magnetometers“, у издању реномираног издавача „Springer International Publishing“, да у једном поглављу књиге представи своје теоријско експериментална достигнућа. Треба напоменути да су аутори осталих поглавља водећа имена научника широм света који се баве магнетометријом и њеном применом. На основу доприноса области и оствареним резултатима проф. Weis бира, међу својим многобројним бившим и тренутним сарадницима, да му се у писању монографије придруже само др G. Bison и др З. Д. Грујић.

У [4] је описана потрага за тамном материјом помоћу глобалне мреже магнетометара где упоредном анализом сигнала треба да се дискриминишу локални земаљски сигнали од ванземаљских. Претпоставка је да се на тај начин могу детектовати структуре састављене од хипотетичне честице аксион када планета Земља пролази кроз њих. Ту спадају доменски зидови, аксионске звезде, аксион бусенови (clumps) итд. Група проф. Weis-а је за ту намену направила тзв. GNOME станицу и на тај начин се придружила подухвату. Писање [4] је заједничко дело целе GNOME колаборације где је др Грујић дао генерални допринос као представник групе из Фрајбурга, као члан мреже са Београдског Универзитета и додатно као стручњак за обраду и анализу сигнала.

Горњи лимит електричног диполног момента неутрона (nEDM) представља крај развоја многих теорија које траже нову физику иза стандардног модела честица, а осетљиве су на ову вредност. С` тога је nEDM важан репер за сваког теоријског физичара честица. Тренутно најосетљивији експеримент овог типа се налази у Швајцарској на „Paul Scherrer“ институту и изграђен је од стране nEDM колаборације чији је др Грујић дугогодишњи члан. [5] је резултат деценијског рада многобројних институција ситуираних широм света које из године у годину побољшавају перформансе тог великог и компликованог експеримента. Др Грујић је учествовао у прављењу, монтажи и одржавању низа магнетометара који су постали саставни део експеримента. Учествовао је у пословима одржавања и тестирања других делова као и у процесу сакупљања података.

- *Позитивна цитираност научних радова кандидата*

Према подацима са Web of Science на дан 24.10.2024. године, радови кандидата су цитирани укупно 1390 пута (не укључујући самоцитате), уз h-index једнак 19. Посебно треба истаћи да је велики број цитата забележен у радовима који су објављени у часописима са високим импакт фактором. У прилогу је извод са бројем цитата по објављеном раду генерисан на Web of Science.

- *Параметри квалитета часописа*

Др Грујић је током научне каријере објавио око 51 рад у међународним часописима са ISI листе. Укупан импакт фактор радова је 99.13, а укупни SNIP је 37.51. У последњих 5 година имамо 2 рада категорије M21a, 9 радова категорије M21, 1 рад категорије M22 и 2 рада категорије M23.

Преглед објављених радова у последњих 5 година по часописима:

- 1 рада у Nature Physics
- 1 рада у Physical Review Letters
- 3 рада у The European Physical Journal C
- 1 рада у Physics of the Dark Universe
- 3 рада у Physical Review A
- 1 рада у Physics Letters B
- 1 рада у The European Physical Journal A
- 1 рада у Annalen der Physik
- 2 рада у Review of Scientific Instruments

- *Степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству*

Још током израде свог доктората др Грујић је почео да се осим експериментом бави и теоријом. Иако је он претежно експериментални физичар, у многим радовима се провлачи и његов допринос као неког ко аналитички или нумерички добијена теоријска предвиђања успешно пореди са својим експерименталним резултатима. А затим се његове методе успешно примењују како унутар „куће“ тако и у литератури

(цитати) што се види из горе наведених примера Physical Review A 78 (6), 063816 2008 и Phys. Rev. A 88, 012508 (2013).

Како је добар део каријере провео у иностранству (Швајцарска), др Грујић је успоставио сарадњу са великим бројем институција и истраживача у и ван Швајцарске у оквиру nEDM и GNOME колаборација што се види из заједничких радова.

- *Анђажованосћ у развоју услова за научни рад, образовању и формирању научних кадрова*

Под ко-менторством др Грујића су одбрањене две мастер и две докторске тезе на Департману за физику Универзитета у Фрајбургу, Швајцарска. По правилима Швајцарских универзитета само професор може бити ментор студенту, а у пракси се свакодневни рад одвија у тиму где студент прве кораке учи уз помоћ старијих и искуснијих колега. Сарадња др Грујића са студентима Н-С Koch-ом и S. Colombo-м је описана у секцији „Научна активност“, а ко-менторство се потврђује изјавом проф. Weis-а у прилогу.

Студент Саша Топић је одбранио свој мастер рад на Физичком факултету Универзитета у Београду је под менторством др Грујића. Рад је добио награду фондације "Проф. др Љубомир Ћирковић" 2021. године.

Осим тога, др Зоран Грујић је радио као асистент на напредним експерименталним вежбама за студенте основних студија. То су (1) Комптонов ефекат, (2) Оптички индуквана магнетна резонанца, (3) Ласерски жироскоп и (4) Нуклеарна магнетна резонанца. Од тога су (3) и (4) уведене као нове вежбе од стране проф. Weis-а и др Грујића.

Био је члан комисије за прегледање задатака републичких такмичења из физике средњих школа у Србији.

- *Нормирање броја коауторских радова, њихових и техничких решења*

У складу са Правилником о вредновању научно истраживачког рада узета је пуна вредност М бодова за све радове до 7 аутора, а за радове са више од 7 аутора по формули $K/(1+0.2(n-7))$, где је К пун број М поена према категорији часописа, а n број коаутора ($n > 7$). Ово правило се користи јер сви радови др Грујића спадају у природно-математичке и експерименталне. За два рада објављена са GNOME колаборацијом прилаже потврду гласноговорника (у прилогу) чиме се сврстава међу 7 најзначајнијих аутора те се ти радови рачунају са пуним износом М бодова у складу са правилником МОФ. Укупан број М бодова је 123, а након нормирања 48.25.

- *Руковођење пројектима, њиховим пројектима и пројектним задацима*

Др Грујић је координисао тим од четири човека, у Фрајбургу, који је радио у оквиру GNOME колаборације и био представник своје групе у телима колаборације од априла 2016. године па до краја свог ангажмана у Швајцарској (јул 2018). По изјави проф. Weisa (видети прилог) то је еквивалентно вођењу потпројекта са буџетом за четири истраживача у периоду од две године.

Водио је двогодишњи (2019-2021) пројекат билатералне сарадње са Немачком под насловом „Стискање стања светлости атомима калијума“, решење у прилогу.

У периоду од јуна 2021. до септембра 2024. године је ко-руководилац FRAOPM (Free Alignment Precession Optically Pumped Magnetometer) билатералног пројекта са Лајбницовим институтом за фотоничке технологије, Јена, Немачка, уговор у прилогу.

- *Активност у научним и научно-стручним друштвима*

Др Грујић је члан ДФС-а (Друштва физичара Србије), ОДС-а (Оптичког друштва Србије) и био је члан SPS-а (Swiss Physical Society). Заменик председника ОДС 2020-2022. Председник ОДС са мандатом 2022-2024.

Краће време је уређивао веб сајт ДФС-а и веб сајт фондације „Марко Јарић“.

Учествовао је у организацији више конференција у земљи и иностранству као што су Photonica (Београд), OPM workshop 2017 (Фрајбург) и био председник организационог комитета 12-те Радионице фотонике на Копаонику, март 10 – 14, 2019 која је имала око 50 учесника. Тренутно је председник организационог комитета Photonics Workshop 2025. која ће се одржати 16-20.03.2025.

Писао је рецензије радова за неколико научних часописа као што су Physical Review A, IEEE Sensors Journal, итд. захвалнице у прилогу.

- *Утицајност научних резултата*

Утицај научних резултата кандидата се огледа у броју цитата који су наведени на почетку овог поглавља као и у прилогу о цитираности. Значај резултата кандидата је такође описан тачки 1.

- *Конкретан допринос кандидатима у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству*

Чланство др Грујића у две међународне колаборације (nEDM и GNOME) од којих свака окупља широку интернационалну коалицију елитних истраживачких група, и велики број објављених радова са коауторима ван Института за физику и ван Департамента за физику у Фрајбургу је довољан доказ доприноса др Грујића реализацији научних истраживања ван своје „куће“. Конкретно у случају nEDM се може говорити о изградњи компоненти експеримента, његовом одржавању и сакупљању података. Са друге стране, за GNOME колаборацију др Т. Scholtes и др Грујић су изградили тзв. GNOME станицу, др Грујић је координирао активности групе у Фрајбургу са остатком колаборације и допринео у развоју метода за обраду сигнала. Након повратка на Институт за физику изградио је нову GNOME станицу чиме је остао пуноправан члан колаборације.

Такође, и за време боравка у иностранству др Грујић је остао у контакту са својим колегама на Института за физику што је као резултат дало радове: J. Opt. Soc. Am. B, 32 (3),(2015), Journal of Physics B: Atomic, Molecular and Optical Physics, 2012, 45.24: 245502, као и неколико конференцијских абстраката.

- Уводна предавања на конференцијама и група предавања

Др Грујић је одржао следећа уводна предавања на конференцијама:

1/9: Z.D. Grujić, ..., A. Weis
Improving the accuracy of cesium magnetometers
M32 (2017), Photonica 2017

1/2: Zoran D. Grujić, Saša Topić
Applications of optically pumped magnetometers
M32 (2021), 14th Photonics workshop 2021

1/6: Zoran D. Grujić, Andrej Bunjac, Saša Topić, Marija M. Ćurčić, Jonas Hinkel, Theo Scholtes
Why do we need accurate magnetometers and how to realize them
M32 (2022), 15th Photonics workshop 2022

1/7: Zoran D. Grujić, Marija M. Ćurčić, Aleksandra Milenković, Jonas Hinkel, Theo Scholtes
Heading error of Free Alignment Precession optically pumped magnetometer
M32 (2023), 16th Photonics workshop 2023

Позивна писма у прилогу.

6 Елементе за квантитативну оцјену научног доприноса

Др Зоран Грујић је током своје каријере објавио преко 50 различитих публикација које су на ISI листи. Од тога, 14 након последњег избора у звање (од децембра 2019.) укључујући остале публикације ван ISI листе, а разврстано по категоријама прописаним у Правилнику са исказаним сумарним бројем М бодова:

Табела М категорије. Преглед научног доприноса по категоријама од претходног избора у звање

Категорија	Број радова	Поена по раду	Укупно М бодова	Нормирани број М бодова
М21а	2	10	20	10.6
М34	19	0.5	9.5	9.5
М21	9	8	72	9.28
М36	4	1.5	6	6
М22	1	5	5	5
М32	3	1.5	4.5	4.5
М23	2	3	6	3.36

Из приложене табеле се види да је највећи број М бодова остварен у највишим категоријама, односно у најквалитетнијим часописима.

Табела Мин. услови. Минимални и остварени квантитативни услови од од претходног избора у звање

Минималан број М бодова	Виши научни сарадник (ВНС)	Потребно за реизбор ВНС/2	Остварени нормирани резултати
Укупно	50	25	48.25
М10+М20+М31+М32+М33+М41+М42+М90	40	20	32.75
М11+М12+М21+М22+М23	30	15	28.25

Табела Преглед. Преглед научног доприноса кандидата од од претходног избора у звање

Ненормираних М бодова	Нормираних бодова	Укупан импакт фактор	Укупан SNIP
123	48.25	76.15	21.96

7 Списак објављених радова

7а Након покретања претходног избора у звање, бодовани период (18.12.2019.)

- 9/49: Samer Afach, ..., Zoran D Grujić, ..., Jianwei Zhang
#1 *Search for topological defect dark matter with a global network of optical magnetometers*
M21a (2021), IF=22.85, Nature Physics volume 17, (2021) 1396–1401
- 26/84: Christopher Abel, ..., G Zsigmond
#2 *Measurement of the Permanent Electric Dipole Moment of the Neutron*
M21a (2020), IF=9.161, Phys. Rev. Lett. 124, 081803
- 18/50: Nicholas John Ayres, ..., G Zsigmond
#3 *Achieving ultra-low and-uniform residual magnetic fields in a very large magnetically shielded room for fundamental physics experiments*
M21 (2024), IF=4.4, The European Physical Journal C 84, (2024) 18
- 20/50: C Abel, ..., G Zsigmond
#4 *A large 'Active Magnetic Shield' for a high-precision experiment: nEDM collaboration*
M21 (2023), IF=4.994, The European Physical Journal C 83, (2023) 1061
- 18/52: Christopher Abel, ..., G Zsigmond
#5 *Mapping of the magnetic field to correct systematic effects in a neutron electric dipole moment experiment*
M21 (2022), IF=3.14, Phys. Rev. A 106, (2022) 032808
- 16/43: C Abel, ..., G Zsigmond
#6 *A search for neutron to mirror-neutron oscillations using the nEDM apparatus at PSI*
M21 (2021), IF=4.95, Phys.Lett. B 812, (2021) 135993
- 13/45: Nicholas John Ayres, ..., Géza Zsigmond
#7 *Data blinding for the nEDM experiment at PSI*
M21 (2021), IF=3.131, Eur. Phys. J. A 57, (2021) 152
- 23/62: Nicholas J Ayres, ..., Géza Zsigmond
#8 *The design of the n2EDM experiment: nEDM Collaboration*
M21 (2021), IF=4.994, Eur. Phys. J. C 81, 512 (2021)
- 14/40: Nicholas J Ayres, ..., Géza Zsigmond
#9 *Johnson-Nyquist noise effects in neutron electric-dipole-moment experiments*
M21 (2021), IF=3.14, Physical Review A 103 (6), 062801

- 5/18: Hector Masia-Roig,..., Arne Wickenbrock
#10 *Analysis method for detecting topological defect dark matter with a global magnetometer network*
M21 (2020), IF=5.66, PHYS DARK UNIVERSE 28, (2020) 100494
- 18/60: C Abel,..., G Zsigmond
#11 *Optically pumped Cs magnetometers enabling a high-sensitivity search for the neutron electric dipole moment*
M21 (2020), IF=3.14, Phys. Rev. A 101, (2020) 053419
- 13/53: Samer Afach, ..., Zoran D Grujić, ..., Yixin Zhao
#12 *What can a GNOME do? Search targets for the Global Network of Optical Magnetometers for Exotic physics searches*
M22 (2023), IF=3.047, Annalen der Physik 536, (2023) 2300083
- 1/4: Zoran D Grujić, Marko G Nikolić, Slobodan Zelenika, Mihailo D Rabasović
#13 *An upgrade of the primary length standard of Republic of Serbia where digital stabilization is performed by Arduino Due board*
M23 (2024), IF=1.7, Rev. Sci. Instrum. 95, (2024) 023002
- 17/44: Nicholas J Ayres,..., G Zsigmond
#14 *The very large n2EDM magnetically shielded room with an exceptional performance for fundamental physics measurements*
M23 (2022), IF=1.843, Rev. Sci. Instrum. 93, (2022) 095105
- 1/5: Zoran D. Grujić, Marija Ćurčić, Aleksandra Milenkovic, Jonas Hinkel, Theo Scholtes
#15 *Heading error of Free Alignment Precession optically pumped magnetometer*
M32 (2023), Photonics workshop (2023)
- 1/6: Zoran D. Grujić, Andrej Bunjac, Saša Topić, Marija M. Ćurčić, Jonas Hinkel, Theo Scholtes
#16 *Why do we need accurate magnetometers and how to realize them*
M32 (2022), Photonics workshop (2022)
- 1/2: Zoran. D. Grujić, Saša Topić
#17 *Applications of optically pumped magnetometers*
M32 (2021), Photonics workshop (2021)
- 1/4: Zoran D. Grujić, Marija Ćurčić, Aleksandra Kocić, Theo Scholtes
#18 *On prospects of the free alignment precession based optically pumped magnetometer*
M34 (2024), Photonics workshop (2024)
- 2/2: Miloš Subotić, Zoran D. Grujić
#19 *Lock-in Frequency Estimation Algorithm for Optically Pumped Magnetometer*
M34 (2024), Photonics workshop (2024)

- 3/4: Marija Ćurčić, Aleksandra Kocić, Zoran D. Grujić, Theo Scholtes
#20 *Experimental and theoretical study of the dynamic phase projection error of Mx magnetometer – Progress report*
M34 (2024), Photonics workshop (2024)
- 1/4: Zoran D. Grujić, Marija Ćurčić, Aleksandra Kocić, Theo Scholtes
#21 *Phase projection errors in rf-driven optically pumped magnetometers*
M34 (2024), Hot atomic workshop 2024
- 3/4: Jonas Hinkel, Theo Scholtes, Zoran D. Grujić and Ronny Stolz
#22 *Optically pumped magnetometer aiming for highest accuracy*
M34 (2023), Photonics workshop (2023)
- 5/5: Marija M. Ćurčić, Aleksandra Milenković, Jonas Hinkel, Theo Scholtes, Zoran D. Grujić
#23 *Response of a scalar Mx magnetometer to modulation the of transverse magnetic field*
M34 (2023), Photonics workshop (2023)
- 5/5: Aleksandra Milenković, Marija Ćurčić, Jonas Hinkel, Theo Scholtes, Zoran D. Grujić
#24 *Affordable VCSEL diode laser for high resolution spectroscopy of cesium D1 line*
M34 (2023), Photonics workshop (2023)
- 2/2: Miloš Subotić, Zoran D. Grujić
#25 *Frequency Estimating Device for Optically Pumped Magnetometer*
M34 (2023), Photonics workshop (2023)
- 2/5: Andrej B. Bunjac, Zoran D. Grujić, M. M. Ćurčić, Theo Scholtes, Jonas Hinkel
#26 *Analysis of the dynamic RF projection phase in True Scalar Cs Magnetometers*
M34 (2023), Photonics workshop (2023)
- 5/5: M.M. Ćurčić, A. Milenković, A. Bunjac, T. Scholtes, Z. Grujić
#27 *Experimental and theoretical study of the phase response of Mx magnetometer to modulating transversal magnetic field*
M34 (2023), Photonica 2023
- 1/4: Z.D. Grujić, M.G. Nikolić, S. Zelenika, M.D. Rabasović
#28 *An upgrade of the primary length standard of Republic of Serbia*
M34 (2023), Photonica 2023
- 1/5: Z.D. Grujić, M. Ćurčić, A. Milenkovic, J. Hinkel, T. Scholtes
#29 *Measurement of the heading error of a free alignment precession magnetometer*
M34 (2023), Photonica 2023
- 6/6: Marija M. Ćurčić, Andrej Bunjac, Saša Topić, Jonas Hinkel, Theo Scholtes, Zoran. D. Grujić
#30 *All-optical Cs magnetometer based on free alignment precession*
M34 (2022), Photonics workshop (2022)

- 2/2: Saša Topić, and Zoran D. Grujić on behalf of the GNOME collaboration
#31 *New bounds on ultralight bosonic ALP matter mass and SM fermion coupling strengths from Science run 5 of GNOME OPM network*
M34 (2022), Photonics workshop (2022)
- 2/5: Andrej B. Bunjac, Zoran D. Grujić, S. Topić, Theo Scholtes, Jonas Hinkel
#32 *DC Transverse Magnetic Field Scan in True Scalar Cs Magnetometers*
M34 (2022), Photonics Workshop (2022)
- 2/2: S. Topić, Z. D Grujić
#33 *Search for topological defects of bosonic ultralight field with optically pumped magnetometer: design, calibration, and sensitivity of the Belgrade GNOME station*
M34 (2021), Photonica 2021
- 2/2: Saša Topić, and Zoran D. Grujić
#34 *Search for ultralight bosonic ALP dark matter in form of topological defects: design, calibration, sensitivities of Belgrade GNOME station*
M34 (2021), Photonics Workshop (2021)
- 1/1: Zoran D. Grujić on behalf of nEDM collaboration
#35 *The new limit of the neutron Electrical Dipole Moment*
M34 (2020), Photonics workshop (2020)
- 6/7: M. M. Ćurčić, M. Großmann, R. Bek, R. Löw, M. Jetter, Z. Grujić, B. Jelenkvić
#36 *Tunable single frequency blue VECSELS for spectroscopy of Rydberg states in K and Rb atoms*
M34 (2020), Photonics workshop (2020)
- 3/3: Dragan Lukić, Marina Lekić, Zoran Grujić
#37 *Book of Abstracts 17th Photonics Workshop*
M36 (2024), Photonics Workshop (2024)
- 3/3: Dragan Lukić, Marina Lekić, Zoran Grujić
#38 *Book of Abstracts 16th Photonics Workshop*
M36 (2023), Photonics Workshop (2023)
- 3/3: Dragan Lukić, Marina Lekić, Zoran Grujić
#39 *Book of Abstracts 15th Photonics Workshop*
M36 (2022), Photonics Workshop (2022)
- 3/3: Dragan Lukić, Marina Lekić, Zoran Grujić
#40 *Book of Abstracts 14th Photonics Workshop*
M36 (2021), Photonics Workshop (2021)

- 3/3: Antoine Weis, Georg Bison, Zoran D Grujić
- #1 *Magnetic Resonance Based Atomic Magnetometers*
M13 (2017), In: High Sensitivity Magnetometers. Springer, Cham, 2017. p. 361-424.
- 14/48: Christopher Abel,..., Géza Zsigmond
- #2 *Search for Axionlike Dark Matter through Nuclear Spin Precession in Electric and Magnetic Fields*
M21a (2017), IF=14.385, PHYSICAL REVIEW X 7, 041034 (2017)
- 11/48: S Afach,..., G Zsigmond
- #3 *Observation of Gravitationally Induced Vertical Striation of Polarized Ultracold Neutrons by Spin-Echo Spectroscopy*
M21a (2015), IF=7.728, PRL 115, 162502 (2015)
- 6/34: S Afach,..., G Zsigmond
- #4 *Highly stable atomic vector magnetometer based on free spin precession*
M21a (2015), IF=3.533, Opt. Expr. 23 (17), 22108 (2015)
- 9/39: S Afach,..., G Zsigmond
- #5 *Constraining interactions mediated by axion-like particles with ultracold neutrons*
M21a (2015), IF=6.131, Physics Letters B 745 (2015) 58–63
- 14/54: S Afach,..., G Zsigmond
- #6 *A measurement of the neutron to Hg-199 magnetic moment ratio*
M21a (2014), IF=6.131, Physics Letters B 739 (2014) 128–132
- 1/2: ZD Grujić, A Weis
- #7 *Atomic magnetic resonance induced by amplitude-, frequency-, or polarization-modulated light*
M21a (2013), IF=3.042, Phys. Rev. A 88, 012508 (2013)
- 2/4: E Breschi, ZD Grujić, P Knowles, A Weis
- #8 *Magneto-optical spectroscopy with polarization-modulated light*
M21a (2013), IF=3.042, Phys. Rev. A 88, 022506 (2013)
- 5/6: AJ Krmpot, M Radonjić, SM Ćuk, SN Nikolić, ZD Grujić, BM Jelenković
- #9 *Evolution of dark state of an open atomic system in constant intensity laser field*
M21a (2011), IF=2.895, Phys. Rev. A 84, 043844 (2011)
- 5/6: SM Ćuk, M Radonjić, AJ Krmpot, SN Nikolić, ZD Grujić, BM Jelenković
- #10 *Influence of laser beam profile on electromagnetically induced absorption*
M21a (2010), IF=2.921, Phys. Rev. A 82, 063802 (2010)

- 3/4: M Radonjić, D Arsenović, Z Grujić, BM Jelenković
#11 *Coherent population trapping linewidths for open transitions: Cases of different transverse laser intensity distribution*
M21a (2009), IF=2.921, Phys. Rev. A 79, 023805 (2009)
- 2/5: MM Mijailović, ZD Grujić, M Radonjić, D Arsenović, BM Jelenković
#12 *Nonlinear magneto-optical rotation narrowing in vacuum gas cells due to interference between atomic dark states of two spatially separated laser beams*
M21a (2009), IF=2.921, Phys. Rev. A 80, 053819 (2009)
- 6/7: J Dimitrijević, A Krmpot, M Mijailović, D Arsenović, B Panić, Z Grujić, BM Jelenković
#13 *Role of transverse magnetic fields in electromagnetically induced absorption for elliptically polarized light*
M21a (2008), IF=3.047, Phys. Rev. A 84, 043844 (2011)
- 2/6: J Dimitrijević, Z Grujić, M Mijailović, D Arsenović, B Panić, BM Jelenković
#14 *Enhancement of electromagnetically induced absorption with elliptically polarized light-laser intensity dependent coherence effect*
M21a (2008), IF=4.187, Optics Express 16(2) 1343-1353 (2008)
- 1/6: ZD Grujić, M Mijailović, D Arsenović, A Kovačević, M Nikolić, BM Jelenković
#15 *Dark Raman resonances due to Ramsey interference in vacuum vapor cells*
M21a (2008), IF=3.047, Phys. Rev. A 78, 063816 (2009)
- 3/6: Y Shi, T Scholtes, ZD Grujić, V Lebedev, V Dolgovskiy, A Weis
#16 *Quantitative study of optical pumping in the presence of spin-exchange relaxation*
M21 (2018), IF=2.925, PHYSICAL REVIEW A 97, 013419 (2018)
- 7/34: Gilles Ban,..., Geza Zsigmond
#17 *Demonstration of sensitivity increase in mercury free-spin-precession magnetometers due to laser-based readout for neutron electric dipole moment searches*
M21 (2018), IF=1.362, Nuclear Inst. and Methods in Physics Research, A 896 (2018) 129–138
- 5/24: S. Afach,..., and D. Wurm
#18 *Characterization of the Global Network of Optical Magnetometers to search for Exotic Physics (GNOME)*
M21 (2018), IF=6.707, Physics of the Dark Universe 22, 162-180 (2018)
- 13/50: JM Pendlebury,..., G Zsigmond
#19 *Revised experimental upper limit on the electric dipole moment of the neutron*
M21 (2015), IF=4.864, Physical Review D, 2015, 92.9: 092003.
- 13/50: S Afach,..., G Zsigmond
#20 *Gravitational depolarization of ultracold neutrons: Comparison with data*
M21 (2015), IF=4.864, PHYSICAL REVIEW D 92, 052008 (2015)

- 2/3: E Breschi, Z Grujić, A Weis
#21 *In situ calibration of magnetic field coils using free-induction decay of atomic alignment*
M21 (2014), IF=1.918, Appl. Phys. B (2014) 115: 85
- 2/4: E Breschi, ZD Grujić, P Knowles, A Weis
#22 *A high-sensitivity push-pull magnetometer*
M21 (2014), IF=2.21, Appl. Phys. Lett. 104, 023501 (2014)
- 9/37: S Afach,..., G Zsigmond
#23 *Dynamic stabilization of the magnetic field surrounding the neutron electric dipole moment spectrometer at the Paul Scherrer Institute*
M21 (2014), IF=2.276, Journal of Applied Physics, 2014, 116.8: 084510.
- 1/5: ZD Grujić, MM Lekić, M Radonjić, D Arsenović, BM Jelenković
#24 *Ramsey effects in coherent resonances at closed transition $F_g=2 \rightarrow F_e=3$ of ^{87}Rb*
M21 (2012), IF=2.24, Journal of Physics B: Atomic, Molecular and Optical Physics, 2012, 45.24: 245502.
- 1/3: ZD Grujić, J Piller, A Weis
#25 *An arbitrary-function light power controller*
M22 (2018), IF=1.616, REVIEW OF SCIENTIFIC INSTRUMENTS 89, 025114 (2018)
- 3/3: A Weis, Y Shi, ZD Grujić
#26 *Comment on: Magnetic field measurements in Rb vapor by splitting Hanle resonances under the presence of a perpendicular scanning magnetic field*
M22 (2017), IF=1.393, Eur. Phys. J. D (2017) 71: 80
- 3/11: Hans-Christian Koch,..., Antoine Weis
#27 *Study of He-3 Rabi nutations by optically-pumped cesium magnetometers*
M22 (2017), IF=1.393, Eur. Phys. J. D (2017) 71: 262
- 4/6: Simone Colombo, Vladimir Dolgovskiy, Theo Scholtes, Zoran D Grujić, Victor Lebedev, Antoine Weis
#28 *Orientalional dependence of optically detected magnetic resonance signals in laser-driven atomic magnetometers*
M22 (2017), IF=1.881, Appl. Phys. B (2017) 123:35
- 4/6: IS Radojičić, M Radonjić, MM Lekić, ZD Grujić, D Lukić, B Jelenković
#29 *Raman-Ramsey electromagnetically induced transparency in the configuration of counterpropagating pump and probe in vacuum Rb cell*
M22 (2015), IF=1.99, J. Opt. Soc. Am. B, 32 (3),(2015)
- 3/11: Hans-Christian Koch,..., Antoine Weis
#30 *Investigation of the intrinsic sensitivity of a He-3/Cs magnetometer*
M22 (2015), IF=1.398, Eur. Phys. J. D (2015) 69: 262

- 3/11: Hans-Christian Koch,..., Antoine Weis
#31 *Design and performance of an absolute He-3/Cs magnetometer*
M22 (2015), IF=1.398, Eur. Phys. J. D (2015) 69: 202
- 1/4: Zoran D. Grujić, Peter A. Koss, Georg Bison, Antoine Weis
#32 *A sensitive and accurate atomic magnetometer based on free spin precession*
M22 (2015), IF=1.398, Eur. Phys. J. D (2015) 69: 135
- 13/49: Sam Afach,..., G Zsigmond
#33 *Measurement of a false electric dipole moment signal from Hg-199 atoms exposed to an inhomogeneous magnetic field*
M22 (2015), IF=1.398, Eur. Phys. J. D (2015) 69: 225
- 10/40: Sam Afach,..., G Zsigmond
#34 *A device for simultaneous spin analysis of ultracold neutrons*
M22 (2015), IF=2.736, Eur. Phys. J. A (2015) 51: 143
- 1/5: Z Grujić, D Arsenović, M Radonjić, M Mijailović, B Jelenković
#35 *Numerical simulation of Raman resonance due to the Ramsey interference induced by thermal motion of atoms*
M22 (2009), IF=1.088, Phys. Scr. T135 (2009) 014026 (5pp)
- 5/6: AJ Krmpot, SM Ćuk, SN Nikolić, M Radonjić, ZD Grujić, BM Jelenković
#36 *Laser Beam Profile Influence on Dark Hanle Resonances in Rb Vapor*
M23 (2009), IF=0.433, ACTA PHYSICA POLONICA A, 116 (4), 563-565 (2009)
- 1/9: Z.D. Grujic,..., A. Weis
#37 *Improving the accuracy of cesium magnetometers*
M32 (2017), Photonica 2017
- 1/1: Zoran Grujić
#38 *Applications of Optical Atomic Magnetometers*
M33 (2019), Radionica fotonike, Kopaonik 2019
- 16/48: C. Abel,..., J. Zejma and G. Zsigmond
#39 *The n2EDM experiment at the Paul Scherrer Institute*
M33 (2019), EPJ Web Conf., 219 (2019) 02002
- 12/36: C. Abel,..., G. Zsigmond
#40 *Statistical sensitivity of the nEDM apparatus at PSI to n– n' oscillations*
M33 (2019), EPJ Web Conf., 219 (2019) 07001
- 4/6: Simone Colombo, Victor Nikolaevich Lebedev, Alexey Tonyushkin, Zoran Dragan
#41 *Towards a mechanical MPI scanner based on atomic magnetometry*
M33 (2017), International Journal on Magnetic Particle Imaging, 3 (1), 1703006, (2016)

- 4/6: A Weis, S Colombo, V Dolgovskiy, ZD Grujić, V Lebedev, J Zhang
 #42 *Characterizing and imaging magnetic nanoparticles by optical magnetometry*
M33 (2017), Journal of Physics: Conference Series, 793 (1), 012032 (2017)
- 3/6: S Colombo, V Dolgovskiy, ZD Grujić, V Lebedev, A Weis, J Zhang
 #43 *Characterizing and imaging magnetic nanoparticles by optical magnetometry*
M33 (2016), MODERN PROBLEMS OF LASER PHYSICS MPLP-2016
- 3/5: Simone Colombo, Victor Lebedev, Zoran Dragan Grujic, Vladimir Dolgovskiy,
 Antoine Weis
 #44 *M(H) dependence and size distribution of SPIONs measured by atomic magnetometry*
M33 (2016), International Journal on Magnetic Particle Imaging, 2 (1), 1604001, (2016)
- 3/5: Simone Colombo, Victor Lebedev, Zoran Dragan Grujic, Vladimir Dolgovskiy,
 Antoine Weis
 #45 *MPS and ACS with an atomic magnetometer*
M33 (2016), International Journal on Magnetic Particle Imaging, 2 (1), 1606002, (2016)
- 4/5: T. Scholtes, V. Lebedev, V. Dolgovskiy, Z. Grujić, A. Weis
 #46 *A broadband magnetic rf spectrum analyzer based on atomic magnetometry*
M34 (2018), ICOLS 2017
- 4/5: V. Dolgovskiy, T. Scholtes, V. Lebedev, Z. Grujić, A. Weis
 #47 *Orientational Dependence of Sensitivity in Double Resonance Atomic Magnetometers*
M34 (2018), EGAS 2018
- 3/6: Y. Shi, T. Scholtes, Z. D. Grujić, V. Dolgovskiy, V. Lebedev, A. Weis
 #48 *Quantitative Comparison of Optical Pumping in Uncoated and Parafn-Coated Cells*
M34 (2018), EGAS 2018
- 1/6: Z.D. Grujić, Y. Shi, T. Scholtes, V. Lebedev, V. Dolgovskiy, A. Weis
 #49 *On the Creation and Suppression of Alignment by Optical Pumping with Circularly-Polarized Light*
M34 (2018), EGAS 2018
- 4/6: A. Weis, S. Colombo, V. Dolgovskiy, Z. D. Grujic, S. Pengue, V. Lebedev
 #50 *Characterizing and Imaging Magnetic Nanoparticles by Optical Magnetometry*
M34 (2018), EGAS 2018
- 5/7: V. Lebedev, S. Colombo, V. Dolgovskiy, A. Tonyushkin, Z. D. Grujic, T. Scholtes, A.
 Weis
 #51 *Magnetic Susceptometry Imaging with Robust Atomic Magnetometers*
M34 (2018), EGAS 2018
- 2/4: T. Scholtes, Z. Grujic, V. Lebedev, A. Weis
 #52 *The Global Network of Optical Magnetometers for Exotic physics searches*
M34 (2017), Photonica 2017

- #53 6/7: Simone Colombo, Victor Lebedev, Alexey Tonyushkin, Vladimir Dolgovskiy, Theo Scholtes, Zoran D. Grujic, Antoine Weis
Atomic Magnetometry Based Magnetic Particle Imaging (MPI)
M34 (2017), OPM worksop 2017
- #54 5/6: Victor Lebedev, Simone Colombo, Vladimir Dolgovskiy, Theo Scholtes, Zoran D. Grujic, Antoine Weis
Study of the Directional Dependence of Magnetic Resonance Signals in Orientation-Based Atomic Mx-Magnetometers
M34 (2017), OPM worksop 2017
- #55 1/8: Zoran D. Grujic,..., Antoine Weis
Accurate Cesium Magnetometer Based on Free Alignment Precession
M34 (2017), OPM worksop 2017
- #56 2/7: Yongqi Shi, Zoran D. Grujic, Theo Scholtes, Simone Colombo, Vladimir Dolgovskiy, Victor Lebedev, Antoine Weis
The Ground State Hanle Effect with Linearly-Polarized and Unpolarized Light
M34 (2017), OPM worksop 2017
- #57 6/7: Simone Colombo, Victor Lebedev, Alexey Tonyushkin, Vladimir Dolgovskiy, Theo Scholtes, Zoran D. Grujic, Antoine Weis
Magnetic nanoparticle imaging by an atomic magnetometer
M34 (2017), OPM worksop 2017
- #58 1/9: Zoran D. Grujic,..., Antoine Weis
Accurate atomic magnetometry by free alignment precession
M34 (2017), ICOLS 2017
- #59 5/6: Victor Lebedev, Simone Colombo, Vladimir Dolgovskiy, Theo Scholtes, Zoran D. Grujic, Antoine Weis
Orientational dependence of magnetic resonance signals in atomic Mx-magnetometers
M34 (2017), ICOLS 2017
- #60 2/4: Theo Scholtes, Zoran D. Grujic, Victor Lebedev, and Antoine Weis
The global network of magnetometers for exotic physics searches
M34 (2017), ICOLS 2017
- #61 2/7: Yongqi Shi, Zoran D. Grujic, Theo Scholtes, Simone Colombo, Vladimir Dolgovskiy, Victor Lebedev, Antoine Weis
Ground state Hanle effect with unpolarized light
M34 (2017), ICOLS 2017

- 3/5: Simone Colombo, Vladimir Dolgovskiy, Zoran D Grujić, Victor Lebedev, Antoine Weis
- #62 *AC-SUSCEPTOMETRY OF MAGNETIC NANOPARTICLES USING AN ATOMIC RF MAGNETOMETER*
M34 (2015), IWMPPI 2015
- 1/3: Z. D. Grujić, P. A. Koss, and A. Weis
- #63 *An accurate free spin precession cesium magnetometer*
M34 (2015), EGAS 2015
- 4/5: S. Colombo, V. Lebedev, V. Dolgovskiy, Z. D. Grujić, and A. Weis
- #64 *Anharmonic magnetic response of magnetic nanoparticles detected by atomic rf magnetometry*
M34 (2015), EGAS 2015
- 3/6: I. S. Radojić, M. M. Radonjić, Z. D. Grujić, M. M. Lekić, D. V. Lukić, B. M. Jelenković
- #65 *Ramsey effect on linewidth of coherent resonances in vacuum Rb cell*
M34 (2013), Photonica 2013
- 1/3: Z. D. Grujić, E. Breschi, P. Knowles and A. Weis
- #66 *Algebraic model and experimental verification of magnetic resonance induced either by amplitude -modulated or polarization - modulated light*
M34 (2013), Photonica 2013
- 4/5: M. Kasprzak, A. Weis, P. Knowles, Z.D. Grujić, H-C. Koch
- #67 *Atomic cesium magnetometers in the search for neutron EDM*
M34 (2013), Physics of fundamental Symmetries and Interactions - PSI2013
- 1/3: Z.D. Grujić, P.A. Koss, A. Weis
- #68 *Accuracy before sensitivity: Magnetically-silent vector magnetometer as a new tool for nEDM search*
M34 (2013), Physics of fundamental Symmetries and Interactions - PSI2013
- 2/7: H.-C. Koch, Z. D. Grujić, M. Kasprzak, P. Knowles, A. Kraft, W. Heil, and A. Weis
- #69 *Optical cesium magnetometers for high precision magnetic field measurements*
M34 (2012), EGAS 2012
- 1/6: Z. D. Grujić, E. Breschi, H.-C. Koch, M. Kasprzak, P. Knowles, and A. Weis
- #70 *Algebraic model and experimental verification of magnetic resonance induced by amplitude-modulated light*
M34 (2012), EGAS 2012
- 1/4: Z. Grujić, M. Kasprzak, P. Knowles, and A. Weis
- #71 *Development of an array of scalar and vector Cs magnetometers for a neutron EDM experiment*
M34 (2011), Photonica 2011

1/7: Z.D. Grujic, V. Lebedev, S. Colombo, V. Dolgovskiy, A. Tonyushkin, T. Scholtes, A. Weis

#72 *Characterizing and imaging superparamagnetic nanoparticles by optical magnetometry*

M62 (2017), Radionica fotonike, Kopaonik 2017

1/2: Zoran Grujić, Antoine Weis

#73 *Precizna magnetometrija, novi rezultati grupe za atomsku fiziku Departmana za fiziku u Friburgu*

M62 (2014), Radionica fotonike, Kopaonik 2014

8 Прилози

BYLAWS OF THE
GLOBAL NETWORK OF OPTICAL MAGNETOMETERS
TO SEARCH FOR EXOTIC PHYSICS
(GNOME) COLLABORATION

version 6.1

11 October 2024

1. Membership

1.1. Basic Structure

1.1.1. The Global Network of Optical Magnetometers to search for Exotic physics collaboration, hereafter referred to as the GNOME collaboration, consists of the GNOME Science Committee (GSC) along with all associated scientists working on the project.

1.1.2. The GNOME Science Committee (GSC) is responsible for

1.1.2.a. coordinating the scientific research carried out with the GNOME;

1.1.2.b. ensuring equal scientific opportunity among its member groups and individuals;

1.1.2.c. coordinating invitations to present research at major conferences and workshops;

1.1.2.d. coordinating and overseeing publications and the publication process of GNOME results.

1.1.3. The membership of the GSC consists of the Principal Investigator (PI) from each active GNOME station group, the PI from each data analysis group, and other individuals elected by majority vote of the GSC.

1.1.3.a. The GSC will elect by simple majority vote a Scientific Coordinator who will be responsible for organizing GNOME collaboration meetings and coordinating activities and tasks of the GSC. The Scientific Coordinator will serve a two-year term after which the GSC will hold another election.

1.1.3.b. The roster of the GSC will be maintained by the Scientific Coordinator and is attached at the end of this document.

1.1.3.c. If the Scientific Coordinator steps down from her/his post before the end of her/his term, a new election will be held immediately.

1.1.3.d. A new election can also be called at any time by a petition of a majority of the GSC.

1.1.4. The membership of the GNOME collaboration consists of the GSC and all members of their scientific teams that contribute substantially to the scientific mission of the GNOME as designated by the GSC members. Each PI is responsible for maintaining and updating a list of active GNOME collaboration members from their own groups, and tracking the contributions of various individuals to projects that may lead to publications.

1.1.5. As necessary, GNOME working subgroups can be created by the Scientific Coordinator or the GSC to study and address particular issues. Membership in the subgroups is open to all GNOME collaboration members on a voluntary basis. The Chair of each working group will be appointed by the Scientific Coordinator, and the working group Chair will maintain a list of the working group members and coordinate activities and meetings with them.

1.2. GNOME collaboration group admission

1.2.1. New groups, represented on the GSC by their respective PI, can be admitted into the GNOME collaboration by a majority vote of the GSC.

1.2.1.a. New experimental groups will be initially admitted as associate members, with all privileges of membership except voting representation on the GSC, until their GNOME station first successfully uploads data, at which point they will be automatically become full GNOME collaboration members with their PI or designee representing the group on the GSC.

1.2.2. A group may change its PI or designated representative on the GSC, by the existing PI/representative notifying the Scientific Coordinator in writing and with approval by the GSC via a majority vote.

1.3. GNOME collaboration membership termination

1.3.1. A group may end their membership in the GNOME collaboration by notifying the Scientific Coordinator in writing. The Scientific Coordinator will record the change in the GSC roster.

1.3.2. A group may be expelled from the GNOME collaboration either for non-performance of agreed upon tasks or for willful and/or egregious violations of Collaboration rules or scientific ethics. A recommendation for expulsion must be approved by a 2/3 majority of the GSC. The affected party or parties will be notified of the recommendation for expulsion in writing by the Scientific Coordinator and given an adequate opportunity to respond and/or remedy the points behind the recommendation. After such time, the group may be expelled from the GNOME collaboration by a 2/3 majority vote of the GSC.

2. Publications and Presentations Policy:

2.1. The GSC has the responsibility for:

2.1.1. maintaining a publications and a presentation policy promoting the visibility of junior members of the collaboration by identifying and providing opportunities for junior members to speak at conferences and workshops;

2.1.2. maintaining processes which lead to appropriate presentations, publications and PhD thesis research involving GNOME data;

2.1.3. maintaining the scientific integrity of publications and presentations of results derived from the GNOME data,

2.1.4. providing a forum for the discussion, debate, and the resolution of the scientific findings of the project leading to the publication of the GNOME physics results.

2.2. Publications and presentations containing new GNOME-related results must be approved by consensus of the GSC prior to submission. The author list of GNOME-related publications and presentations must also be approved by consensus of the GSC in advance of submission.

2.2.1. All publications using GNOME data should invite as co-authors members from all GNOME stations contributing data during the period of time analyzed.

2.2.2. In the spirit of 2.1.1 and 2.1.2, in order to promote junior members of the GNOME collaboration, if a student-led data analysis project leads to a publication, the first author for the publication should be that student.

2.2.2.a If multiple students contributed equally to the project, the order of the lead authors will be decided through consensus between the students and their home institution PI in consultation with the Scientific Coordinator.

2.2.2.b The rest of the author list, following the lead student co-author, will be ordered alphabetically, unless a consensus of co-authors and the GSC approve otherwise.

2.3. Publications containing new results must also be approved by consensus of GNOME collaboration members who are co-authors of the publication.

3. Data

3.1. All members of the GNOME collaboration will have free and equal access to any data taken by the collaboration, but must abide by collaboration rules for the use, distribution, and publication of results from the data.

3.2 As per the guidelines of the U.S. National Science Foundation, the GNOME collaboration will “share with other researchers, at no more than incremental cost and within a reasonable time, the primary data... and other supporting materials created or gathered in the course of this work... and will encourage and facilitate such sharing.” Toward this purpose, the GNOME collaboration will establish a method to request raw data and magnetometer calibration information through the GNOME website and promptly publish all findings.

4. Revision of Bylaws

4.1 The GNOME collaboration Bylaws can be amended through a 2/3 majority vote of the GSC as per Section 5.

5. Voting

5.1 Official voting will be carried out via e-mail to all GSC members from the Scientific Coordinator through the use of web-based survey tools.

5.2 Voting will be closed after a time specified (no less than 2 days, and in all but exceptional cases 1 week) in the e-mail announcement of the vote or after a majority vote of the GSC has been obtained.

5.3 In the event that during the voting window not all GSC members have cast votes, the result of the vote will be based on the votes cast during the open voting window. Nonvoting members will be assumed to have abstained from the vote.


Derek Jackson Kimball (Oct 11, 2024 08:36 PDT)

Oct 11, 2024

Derek F. Jackson Kimball (GNOME Science Coordinator)

GNOME Science Committee Membership Roster

Updated 4 October 2021

SUMMARY:

GSC membership: 19 total members (15 magnetometer groups, 1 interferometer group, 1 analysis group, 1 theory group, 1 hardware group);

Simple majority = 10 votes;

2/3 majority = 13 votes;

Associate members (non-voting) = 5 experimental groups.

MAGNETOMETER STATIONS:

1. **Berkeley-1,2 (USA)**: Dmitry Budker, Johannes Gutenberg University and Helmholtz Institute of Mainz and University of California at Berkeley;

2. **Krakow (Poland)**: Szymon Pustelny, Jagiellonian University;

3. **Hayward (USA)**: Derek Jackson Kimball, California State University – East Bay (**Scientific Coordinator 2016-2021**);

4. **Mainz (Germany)**: Arne Wickenbrock, Johannes Gutenberg University and Helmholtz Institute of Mainz;

5. **Daejeon (Korea)**: YunJung Shin, KAIST;

6. **Hefei (China)**: Dong Sheng, University of Science and Technology of China;

7. **Beijing (China)**: Hong Guo, Peking University;

8. **Garching (Germany)**: Peter Fierlinger, Technische Universität München;

9. **Be'er Sheva (Israel)**: Ron Folman, Ben-Gurion University;

10. **Los Angeles (USA)**: Paul Hamilton, University of California at Los Angeles;

11. **Oberlin (USA)**: Jason Stalnaker, Oberlin College;

12. **Bucknell (USA)**: Ibrahim Sulai, Bucknell University;

13. **Canberra (Australia)**: Ben Buchler, Australian National University;
14. **Moxa - Jena (Germany)**: Theo Scholtes, Leibniz Institute of Photonic Technology;
15. **Belgrade (Serbia)**: Zoran Grujic, Institute of Physics Belgrade;

MAGNETOMETER STATIONS (Associate Members):

16. **Stuttgart (Germany)**: Ilja Gerhardt, Max Planck Institute in Stuttgart;
17. **Berlin (Germany)**: Tilmann Sander-Thömes, Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB);
18. **Indian Institute of Technology, IIT Tirupati (India)**: Arijit Sharma;
19. **Hefei 2 (China)**: Xinhua Peng, University of Science and Technology of China;
20. **Glasgow (Scotland, UK)**: Stuart Ingleby, University of Strathclyde;
21. **Singapore (Singapore)**: Tao Wang, A*STAR;

INTERFEROMETER STATIONS:

22. **Berkeley-3 (USA)**: Holger Mueller, University of California at Berkeley;

ANALYSIS GROUPS:

23. **GPS.DM**: Andrei Derevianko, University of Nevada at Reno;

THEORY GROUPS:

24. **Theory Group 1**: Maxim Pospelov, University of Minnesota;

HARDWARE GROUPS:

25. **Princeton (USA) magnetometer design/construction group**: Thomas Kornack, TwinLeaf LLC;





GNOME Collaboration Bylaws Signed

Final Audit Report

2024-10-11

Created:	2024-10-11 (Pacific Daylight Time)
By:	Derek Jackson Kimball (derek.jacksonkimball@csueastbay.edu)
Status:	Signed
Transaction ID:	CBJCHBCAABAA57giY15hXGGAJmYk2WG-ljBNcmHZTtXj

"GNOME Collaboration Bylaws Signed" History

-  Document created by Derek Jackson Kimball (derek.jacksonkimball@csueastbay.edu)
2024-10-11 - 8:35:32 AM PDT - IP address: 134.154.241.203
-  Document emailed to Derek Jackson Kimball (derek.jacksonkimball@csueastbay.edu) for signature
2024-10-11 - 8:36:40 AM PDT
-  Document e-signed by Derek Jackson Kimball (derek.jacksonkimball@csueastbay.edu)
Signature Date: 2024-10-11 - 8:36:51 AM PDT - Time Source: server- IP address: 134.154.241.203
-  Agreement completed.
2024-10-11 - 8:36:51 AM PDT



**GLOBAL NETWORK OF OPTICAL MAGNETOMETERS TO SEARCH FOR EXOTIC PHYSICS
(GNOME) COLLABORATION**

To whom it might concern,

Hayward, 15.10.2024.

STATEMENT

In regard to the paper

“What can a GNOME do? Search targets for the Global Network of Optical Magnetometers for Exotic physics searches” Annalen der Physik **536**, 2300083 (2023)

published by the GNOME collaboration contribution of the following authors is specially noted:

1. Prof. Dr. Derek Jackson Kimball wrote the first draft of the paper and coordinated editing, developed models for the dark matter signals, and contributed to the overall experimental design and concept.
2. Dr. Zoran D. Grujić – is a member of the GNOME collaboration from its foundation. He helped build a GNOME station in Fribourg, Switzerland (later moved to Jena, Germany) and built the Belgrade station. Data collected from both stations have been used in the above mentioned paper. Moreover Dr. Grujić made “Sanity Interlock box” (hardware and software instrument for detecting false positive events) that is in use by almost all stations of the global network. His expertise in general and particular matters is one of the key elements to all of our publications.
3. Dr. Hector Masia-Roig carried out data analysis for the GNOME Science Runs 1-5 and the signal model for intensity interferometry with GNOME magnetometers.
4. Dr. Mikhail Padniuk carried out data analysis for the alkali/noble gas comagnetometers.
5. Prof. Dr. Ibrahim Sulai carried out signal modeling and sensitivity estimates for exotic low-mass field emission from black hole mergers.
6. Prof. Dr. Szymon Pustelny contributed to the overall experimental design and concept and made essential comments and proofreading.
7. Prof. Dr. Dmitry Budker contributed to the overall experimental design and concept and made essential comments and proofreading.

Sincerely,
Spokesman of the GNOME collaboration

A handwritten signature in black ink that reads 'Derek F. Jackson Kimball'.

Dr. Derek Jackson Kimball



GLOBAL NETWORK OF OPTICAL MAGNETOMETERS TO SEARCH FOR EXOTIC PHYSICS (GNOME) COLLABORATION

To whom it might concern,

Hayward, 15.10.2024.

STATEMENT

In regard to the paper

“*Search for topological defect dark matter with a global network of optical magnetometers*” , Nature Physics 17, 1396 – 1401 (2021)

published by the GNOME collaboration contribution of the following authors is specially noted:

1. Dr. Hector Masia-Roig co-wrote the first draft of the paper, carried out the detailed data analysis, and developed models for the dark matter signals.
2. Dr. Joseph Smiga co-wrote the first draft of the paper, carried out the detailed data analysis, and developed models for the dark matter signals.
3. Dr. Zoran D. Grujić – is a member of the GNOME collaboration from its foundation. He helped build a GNOME station in Fribourg, Switzerland (later moved to Jena, Germany) and built the Belgrade station. Data collected from both stations have been used in the above mentioned paper. Moreover Dr. Grujić made “Sanity Interlock box” (hardware and software instrument for detecting false positive events) that is in use by almost all stations of the global network. His expertise in general and particular matters is one of the key elements to all of our publications.
4. Prof. Dr. Maxim Pospelov developed the theoretical ideas and models upon which the dark matter search was based.
5. Prof. Dr. Derek Jackson Kimball coordinated editing and contributed to the overall experimental design and concept.
6. Prof. Dr. Szymon Pustelny contributed to the overall experimental design and concept and made essential comments and proofreading.
7. Prof. Dr. Dmitry Budker contributed to the overall experimental design and concept and made essential comments and proofreading.

Sincerely,
Spokesman of the GNOME collaboration

Dr. Derek Jackson Kimball

14th Photonics Workshop

14th – 17th March 2021, Kopaonik, Serbia

CERTIFICATE OF ATTENDANCE

This is to certify that

Zoran Grujić

Institute of Physics Belgrade, Serbia

has attended the 14th Photonics Workshop

and presented an invited lecture titled:

„Applications of optically pumped magnetometers“



dr Marina Lekić

Chair of the Organizing Committee

15th Photonics Workshop

13th – 16th March 2022, Kopaonik, Serbia

CERTIFICATE OF ATTENDANCE

This is to certify that

Zoran Grujić

Institute of Physics Belgrade, Serbia

has attended the 15th Photonics Workshop

and presented an invited talk (20 min) titled:

„Why do we need accurate magnetometers and how to realize them“



dr Marina Lekić

Chair of the Organizing Committee

16th Photonics Workshop

12th – 15th March 2023, Kopaonik, Serbia

CERTIFICATE OF ATTENDANCE

This is to certify that

Zoran Grujić

Institute of Physics Belgrade, Serbia

has attended the 16th Photonics Workshop

and presented an invited lecture titled:

„Heading error of Free Alignment Precession optically pumped magnetometer“



dr Marina Lekić

Chair of the Organizing Committee



Република Србија
МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ, НАУКЕ
И ТЕХНОЛОШКОГ РАЗВОЈА
Број: 451-03-01971/2018-09/1
Датум: 20.12.2018.
Београд, Немањина 22-26

Институт за физику
- Др Зоран Грујић -

Прегревица 118
11 080 Београд

Поштовани господине Грујићу,

Обавештавамо Вас да је у оквиру Програма билатералне научне и технолошке сарадње између Републике Србије и Савезне Републике Немачке, а на основу спроведених процедура оцене пројеката у обе државе, усвојена листа за финансирање пројеката у двогодишњем периоду са почетком реализације од 01. јануара 2019. године.

Са задовољством Вас обавештавамо да је Ваш пројекат *“Стискање стања светлости атомима калијума”* одобрен за финансирање.

Сврха боравка истраживача у Републици Србији, односно Савезној Републици Немачкој, по овом Јавном позиву, треба да допринесе даљем унапређењу сарадње и конституисању пројектног тима, уз учешће младих истраживача, као и генерисању новог пројектног предлога којим би се конкурисало у програму HORIZON 2020 или другим програмима са међународним финансирањем.

У склопу овог Програма, Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, финансираће трошкове превоза српских истраживача између седишта институција које сарађују и трошкове смештаја и дневница за немачке истраживаче. На српској страни, максимална предвиђена издвајања по пројектном циклусу су у износу до 3.000 евра у динарској противвредности.

Немачка страна сносиће трошкове превоза немачких истраживача између седишта институција које сарађују и трошкове смештаја и дневница за српске истраживаче. На немачкој страни, максимална предвиђена издвајања по пројектном циклусу су у износу до 7.000 евра.

Захтеви за рефундацију трошкова путовања српских истраживача, односно трошкова боравка немачких истраживача, достављају се на обрасцу који можете преузети на интернет адреси Министарства, у огранку међународна научна сарадња, уз одговарајућу пратећу документацију.

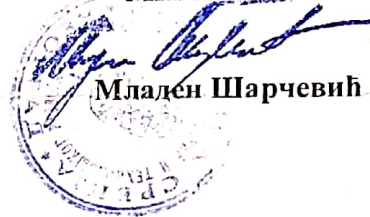
Руководиоци одобрених пројеката за финансирање, дужни су да доставе годишњи и завршни извештај о реализацији пројекта, у року од 15 дана након завршетка пројектне године, односно након завршетка пројекта, у форми која се, такође, налази на интернет адреси Министарства. Саставни део извештаја су и прилози који садрже резултате билатералног пројекта нпр.: листа учесника заједничке радионице и агенда; апстракт са листом учесника, називом пројекта и називом потенцијалног програма или јавног позива на који се аплицира са темом која проистиче из ове сарадње; радна верзија или копија објављеног рада у међународном часопису и/или међународној конференцији, и др.

Информација о свим одобреним пројектима објављена је на интернет страници Министарства просвете, науке и технолошког развоја.

Истовремено бих желео да Вам честитам на одобреном пројекту и пожелим успешну реализацију пројектних активности.

С поштовањем,

МИНИСТАР



Младен Шарчевић

Проф. др Владимир Поповић, државни секретар

Проф. др Виктор Недовић, државни секретар

Проф. др Марија Кузмановић, в.д. Помоћник министра

Др Милица Голубовић Тасевска, саветник



APP1 Број

460/1

Датум

23. 06. 2021

Contract under private law for the transfer of federal funds abroad

(hereafter: Transfer Contract)

between

Leibniz-Institut für Photonische Technologien e.V.

represented by the Executive Committee Prof. Dr Jürgen Popp (Chairman) and Frank
Sondermann

Albert Einstein Str. 9, 07745 Jena, Germany

being the primary recipient of the funding ("PR")

and

Institute of Physics Belgrade, National Institute of Serbia,

represented by Prof. Dr. Aleksandar Bogojević (director) and Dr. Antun Balaž (deputy director)

Pregrevica 118, 11080 Belgrade, Serbia

being the secondary recipient of the funding ("SR")

Preamble

With the notification dated 16.04.2021 the DLR Project Management Agency acting on behalf of the Federal Ministry of Education and Research (BMBF) awarded a grant for the project with the reference number 01DS21006 from the federal budget, departmental budget 30, heading 3004, item 68704, budget year 2021 as project funding.

The grant is awarded for specific purposes corresponding to the project proposal submitted by the PR dated 27.01.2021 (and the updated version dated 25.03.2021 respectively). It is intended for the project "Free alignment precession optically pumped magnetometer" (German title: "Optisch gepumptes Magnetometer basierend auf freier Präzession von Spin-Ausrichtung"). The award period started on 15.04.2021 and ends on 31.03.2024.

The aforementioned notification of award gave approval for the transfer of funds of an amount up to 197,000.00 euros to the SR in line with the aforementioned project proposal submitted by the PR and subject to the relevant provisions.

Section 1
Subject of the contract

- (1) The subject of this Transfer Contract is the transfer of funds from the federal budget by the PR to the SR on the basis of the notification of award dated 16.04.2021 from the DLR Project Management Agency to carry out the project "Free alignment precession optically pumped magnetometer" (German title: "Optisch gepumptes Magnetometer basierend auf freier Präzession von Spin-Ausrichtung").
- (2) The management of the project at the PR is performed by Dr. Theo Scholtes. The management of the project at the SR is performed by Dr. Zoran Grujić.
- (3) The parties to this contract shall implement the project "Free alignment precession optically pumped magnetometer" (German title: "Optisch gepumptes Magnetometer basierend auf freier Präzession von Spin-Ausrichtung") in such a way that the time schedules and work plans set out in the project proposal (overall project description) of the PR and the sub-project description of the SR contained therein will be adhered to.
- (4) The SR undertakes to properly document the use of funds.

Section 2
Contract period

The Transfer Contract is valid for the period from 15.04.2021 to 31.03.2024 (the contract period).

Section 3
Funding amount, eligible expenditure

- (1) The Primary Recipient shall transfer funds from the federal budget up to the funding amount of 197,000.00 euros (in words: One hundred and ninety-seven thousand euros) to the SR. The grant may not exceed this total value.
- (2) The grant may only be used to account for expenditure arising for the project in the contract period as defined in Section 2 above.
- (3) The funding is granted subject to the proviso that:

- a) total financing has been secured
 - b) relevant conditions and terms will be observed by the SR
 - c) realization of the project is assured.
- (4) The funds will be awarded as non-repayable project grants. The award shall be granted in the form of full financing to cover the following project-related expenditure of the SR:
- a) 180,000.00 euros for personnel expenditure and
 - b) 17,000.00 euros for further project-related expenditures.
- (5) The financial plan of the SR is binding in regard to the overall result. The individual estimates may be exceeded by up to 20 per cent if the excess expenditure can be compensated by corresponding savings on other individual items. Sentences 1 and 2 do not apply to fixed-amount financing.

Section 4

Disbursement of the funding

- (1) The disbursement shall be made following the submission of a request. The SR shall request funds only to the extent and within six weeks of being needed for settlement of due payments. Should the funding be needed at a date other than originally specified, the SR must inform the PR without delay. The SR shall use the form headed "Request for Funds" (Annex 5) to request funds from the PR.
- (2) A first instalment will be paid provided that the contract has become binding and the legally binding signed request for funding has been submitted.
- (3) The parties to this contract plan to disburse the grant according to the following schedule:
- Up to 45,000.00 euros in budget year 2021,
 - Up to 60,000.00 euros in budget year 2022,
 - Up to 77,000.00 euros in budget year 2023,
 - Up to 15,000.00 euros in budget year 2024.
- (4) If the actual expenditure of the project exceeds the total expenditure which is set out in the SR's financial plan and which provides the basis of the grant, the SR shall be liable to bear the excess expenditure.

- (5) The PR shall deduct any remaining funds that are still at the disposal of the SR from the following disbursement.
- (6) The PR is entitled to demand the temporary return of funds it has paid out on request, if they are not used in the allotted time by the SR.
- (7) If the total expenditure for the project stated in the SR's financial plan is reduced after the contract has been signed or if new covering resources become available, the grant will be reduced by the full amount in question.

Section 5

Implementation of the project

- (1) The grant must be used with economy and care to fulfil the purpose specified in the notification of award of the PR (cf. Preamble).
 - (2) In implementing the project, the SR must proceed from the basis of the state of the art of science and technology, determined through continual research into current information sources. The SR must continuously monitor the existence of any intellectual property rights and patent applications by third parties that may hinder execution of the project and utilization of its result. Intellectual property rights and patent applications by third parties that can cause such hindrance are those that are required to utilize the results but are not at the disposal of the SR. Third parties within the meaning of these auxiliary terms and conditions are all legal entities that are neither funding providers nor PR nor SR nor any of their sub-contractors.
 - (3) The SR is obliged to inform the PR without delay, if
 - a) it becomes apparent that the purpose of funding cannot be achieved, or not with the funds approved,
 - b) the funding purpose or other determinant factors in the award, such as the work programme, change or become invalid,
 - c) it becomes aware that the planned result of the project has been achieved by a third party in the meantime,
 - d) publication of the project could harm the rights or interests of third parties,
 - e) it becomes aware that the project and utilization of its result are jeopardized by third party intellectual property rights and patent applications that are not listed in the application documents. In this context, the SR must inform the PR under what conditions in its view it might be possible to execute the project and utilize the result.
-

- (4) Where salaries are to be financed, written employment contracts must be concluded with the persons in question in accordance with the local provisions of the SR. A copy of the employment contract shall be submitted to the PR. Staff expenditure budgeted for persons who are not deployed exclusively for the project may only be used proportionately. The amount of their project-related work must be logged.
- (5) Objects acquired or produced in fulfilment of the funding purpose must be used for the funding purpose and treated with care. The SR may not use them for other purposes before the end of the contract period laid down in Section 2 above. The SR must maintain an inventory of the objects acquired in fulfilment of the funding purpose whose acquisition or production value exceeds 800 euros (not including turnover tax).
- (6) The SR may only award contracts to expert, efficient and reliable bidders, with due regard for the principles of competition and on commercial conditions. At least three bids should be obtained wherever possible.
- (7) The SR must obtain the prior written approval of the PR if, as part of the execution of the project, it wishes to give an individual sub-contract to a third party corresponding to a value of more than 100,000.00 euros. This obligation does not apply to sub-contracts where the contractors were named in the application for the funds, and for marketable services.

Section 6

Accounting, proof of use, right of inspection

- (1) The SR undertakes to provide the PR with proof of revenues and expenditure.
- (2) Proof of use of the grant must be presented to the PR within four months of its purpose having been fulfilled, at the latest at the end of the fourth month following the award period. The proof of use must consist of a factual report and a statement of figures. The form headed "(Interim) Proof of Use of Funds" (Annex 6) must be used for the statement of figures.
- (3) The factual report for the proof of use must show the use of the grant and the results achieved in detail and compare them with the planned goals. The factual report must refer to the most important items of the statement of figures. Furthermore, it must explain the necessity and appropriateness of the work delivered.

- (4) The statement of figures must show the income and expenditure over time and separately in accordance with the structure of the financial plan. This statement must include all the income and expenditure related to the funding purpose. This statement must include a table which lists documentary evidence separately according to type and in chronological order (Annex 7). The list of evidence must show the date, the recipient/payer, the reason and the individual amount of each payment. The proof of use must contain confirmation that the expenditure was necessary, that due economy and care have been observed and that the information given corresponds to the books and relevant documentary evidence.
- (5) If the funding purpose has not been fulfilled by the end of the calendar year, interim proof of use of the amounts received in that year must be presented within two months of the end of the calendar year. The interim proof of use must consist of a factual report and a statement of figures (without the list of evidence mentioned in the third sentence of paragraph (4) above) listing the sums of income and expenditure in accordance with the structure of the financial plan. The form headed "(Interim) Proof of Use of Funds" (Annex 6) must be used for the statement of figures.
- (6) The PR is entitled to monitor the implementing of the project by the SR and to check that the funding transferred by it is used for the intended purposes. Furthermore, the Federal Ministry of Education and Research, the DLR Project Management Agency and the *Bundesrechnungshof* are entitled to inspect the books, documentary evidence and other business documents of the SR, and to examine the use of the funds by inspection on the spot or have such inspections carried out. The SR shall grant the aforementioned the relevant rights to do so.
- (7) The SR must retain the original documentary evidence (income and expenditure) of the individual payments and the contracts awarded, as well as all other documents related to the funding, for five years after presentation of the proof of use of funds.
- (8) Excess disbursements arising after the end of the period of the contract are to be paid without delay by the SR to the following account of the PR giving the reference number stated in the Preamble above:

Account holder:	Leibniz-IPHT
Bank:	Sparkasse Jena Saale-Holzland
BIC/Swift code:	HELADE F1 JEN
IBAN:	DE22 8305 3030 0000 0006 98

Section 7 Withdrawal

- (1) Withdrawal from this contract, including with retrospective effect, is only possible on important grounds. In particular, there are good grounds for withdrawal if:
 - a) The requirements for the contract to be concluded subsequently no longer apply,
 - b) The contract has been concluded by means of deliberate deception, threats or corruption or the provision of essentially false or misleading information,
 - c) The obligations stipulated by this contract are not met, in particular the required evidence is not submitted on time and obligations to provide information are not fulfilled or the grant is not used for the intended purpose immediately upon disbursement,
 - d) The funding is used inappropriately (inappropriate use of funding is deemed to mean cases where the funding is not or no longer used for the purpose intended),
 - e) The notification of the award to the PR (as mentioned in the Preamble) is revoked or recalled by the DLR Project Management Agency on behalf of the BMBF in accordance with the Administrative Procedure Act (VwVfG).

Section 8 Repayment

- (1) If one of the parties withdraws from the contract, the SR undertakes to repay all or part of the transferred funding to the PR. The PR is entitled to cede these claims to the Federal Government.
- (2) The amount repayable by the SR to the PR shall accrue interest at 5% p.a. above the applicable basic rate of interest set out in Section 247 of the German Civil Code (BGB), from the date the repayment obligation takes effect until the date the amount is credited.
- (3) If the SR is not responsible for the circumstances giving rise to the right of withdrawal, and the funding amounts are repaid within the period set by the PR, the PR may refrain from charging interest.
- (4) If the contractually agreed funds are not used for the agreed purpose immediately upon disbursement and if there is no withdrawal from the contract, payment of annual interest can also be requested at five percentage points above the basic rate of interest set out in Section 247 of the German Civil Code (BGB) for the period between disbursement and use for the intended purpose. The same applies if the funds are used despite the

requirement of proportional or preferred use of other sources. The use of funds for due payments more than six weeks after disbursement does not constitute an immediate use of the requested funds.

- (5) If an audit carried out by the *Bundesrechnungshof*, the Federal Ministry of Education and Research or the DLR Project Management Agency at the PR or the SR reveals that the funding has been used inappropriately by the SR, the PR is entitled to demand that the SR repay the same amount of funding that the PR must repay to the DLR Project Management Agency. The repayment will be due once a letter of demand from the DLR Project Management Agency has been received by the PR. This shall apply irrespective of whether the PR was aware of the inappropriate use of the funding and whether or not the PR approved of it.

Demands for repayment made by the DLR Project Management Agency which are caused by mistakes on the part of the PR cannot be transferred to the SR.

Section 9

Rights of use

- (1) The SR is entitled to the property rights, industrial property rights and copyright for the results related to its project work. The SR has an exclusive right to utilize these results.
 - (2) Results within the meaning of this contract are all the knowledge and inventions generated and objects, procedures and computer programmes developed during the execution of the project and recorded, or available in another form usual in this field. The results also include – irrespective of the storage medium in each case – the descriptions of the above and the plans or drawings, experiment instructions, models and prototypes made at every phase of the development and production.
-
- (3) The PR and SR must ensure adequate and effective protection of the results to the extent possible. The necessary expenditure for patent applications (patent lawyer and patent office fees) to fulfil the purpose of the funding (cf. Preamble) may be recognized as eligible for funding.
 - (4) Upon request of the BMBF – in case of public interest – both the PR and the SR must grant the BMBF a non-exclusive, transferable right of use for the results and the parts of the result that are under copyright.

- (5) The results – where appropriate following registration of industrial property rights – must be made available for research and teaching in Germany and the EU Member States upon request and free of charge, if it can be ensured that the results will be used for a non-commercial purpose.

Section 10

Other arrangements

- (1) The funding from the federal budget must be pointed out in appropriate form in publications and public statements of all types. Upon request, the PR shall provide the SR with the logo made available to it for this purpose. If other publications (brochures, printed material, books etc.) are financed from funding, the PR is to be provided with two examples free of charge for the purpose of forwarding to the DLR Project Management Agency.
- (2) The SR must inform the PR without delay, if
- a) after presenting its financial plan – and after presenting the proof of use of the grant – it applies for further grants for the same purpose from other public agencies or receives such grants from them or if it receives any – or any further – funds from third parties,
 - b) the amounts requested or disbursed cannot be used immediately upon disbursement,
 - c) the funding of its own share or the payments by third parties are no longer certain,
 - d) objects to be included in the inventory are no longer used in accordance with the funding purpose or are no longer needed within the time laid down.

Section 11

Annexes to this contract

The following annexes, in their latest applicable versions, form part of this contract:

- 1) Project proposal of the PR dated 27.01.2021 in the updated version dated 25.03.2021 (Annex 1)
- 2) Notification of award of the PR dated 16.04.2021 (Annex 2)
- 3) Overall financial plan of the PR contained in the notification of award (Annex 3)
- 4) Financial plan of the SR (Annex 4)
- 5) Template for the request of funds (Annex 5)
- 6) Template for the (interim) proof of use of funds (Annex 6)

- 7) Template for the list of documentary evidence of expenditure (Annex 7)

Section 12

Place of jurisdiction, severability, miscellaneous

- (1) Any alterations and amendments to this Transfer Contract are only legally effective if they are agreed in writing. This formal requirement can only be waived in writing.
- (2) Should any provision of this contract be invalid, the validity of the other provisions of the contract shall remain unaffected. The parties agree to replace any invalid provision by a provision which comes as close as possible to pursuing the purpose of the invalid provision.
- (3) The place of jurisdiction shall be Jena.
- (4) This contract is concluded under German law.

JENA, 30.08.2021
(Place, Date)

(Signature – Primary Recipient)

BELGRADE, 23.06.2021.
(Place, Date)

(Signature – Secondary Recipient)

Leibniz | ipht 

LEIBNIZ-INSTITUT FÜR
PHOTONISCHE TECHNOLOGIEN e.V.

LEIBNIZ INSTITUTE OF
PHOTONIC TECHNOLOGY

PF 100239 // 07702 Jena // Germany
Albert-Einstein-Str. 9 // 07745 Jena

www.leibniz-ipht.de





Zoran Dragan Grujić

<https://www.webofscience.com/wos/author/rid/C-4194-2011>

Web of Science ResearcherID: [C-4194-2011](#)

Publication Metrics

For manuscripts published from date range November 2007 - November 2024

19

H-index

1547

Sum of Times Cited

65

Total Publications

60

Web of Science Core Collection Publications

4

Sum of Times Cited by Patents

For all time

19

H-index

1547

Sum of Times Cited

66

Total Publications

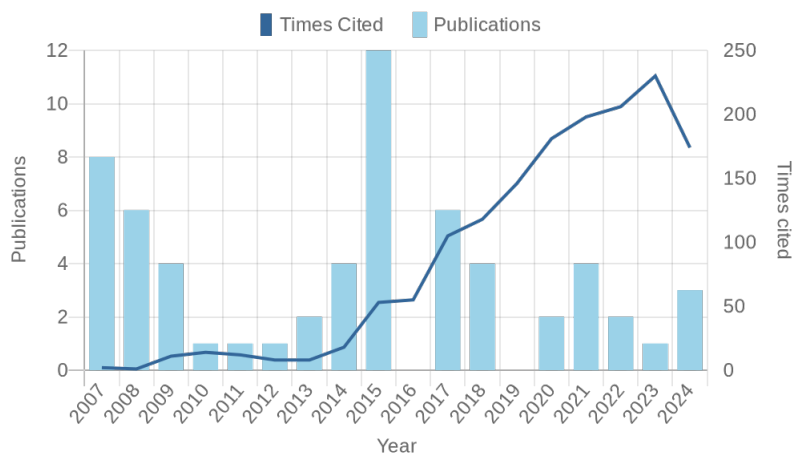
61

Web of Science Core Collection Publications

4

Sum of Times Cited by Patents

Publication Impact Over Time



Publishing Summary

For manuscripts published from date range November 2007 - November 2024

(11) Physical Review A	(6) The European Physical Journal D
(5) ArXiv	(4) Review of Scientific Instruments
(4) Acta Physica Polonica A	(3) The European Physical Journal C
(3) Physics Letters B	(3) Optics Express
(2) Physical Review Letters	(2) Proceedings of SPIE - The Interna...
(2) 14TH INTERNATIONAL SCHOOL O...	(2) Physical Review D
(2) Applied Physics B	(2) 15TH INTERNATIONAL SCHOOL O...
(1) Annalen der Physik	(1) Wearable Electronics Sensors: fo...
(1) Applied Physics Letters	(1) Nuclear Instruments and Method...
(1) Physics of the Dark Universe	(1) Journal of Physics: Conference S...
(1) Physica Scripta	(1) Journal of the Optical Society of ...
(1) 5TH INTERNATIONAL WORKSHOP...	(1) The European Physical Journal A
(1) Journal of Applied Physics	(1) Journal of Physics B: Atomic, Mol...
(1) Physical Review X	(1) Nature Physics

Publications

For manuscripts published from date range November 2007 - November 2024
(60)

Times Cited
(All time)

Measurement of the Permanent Electric Dipole Moment of the Neutron Published: Feb 2020 in Physical Review Letters DOI: 10.1103/PHYSREVLETT.124.081803	256
Search for Axionlike Dark Matter through Nuclear Spin Precession in Electric and Magnetic Fields Published: Nov 2017 in Physical Review X DOI: 10.1103/PHYSREVV.7.041034	181
Atomic magnetic resonance induced by amplitude-, frequency-, or polarization-modulated light Published: Jul 2013 in Physical Review A DOI: 10.1103/PHYSREVA.88.012508	69
Search for topological defect dark matter with a global network of optical magnetometers Published: Dec 2021 in Nature Physics DOI: 10.1038/S41567-021-01393-Y	55
A sensitive and accurate atomic magnetometer based on free spin precession Published: May 2015 in The European Physical Journal D DOI: 10.1140/EPJD/E2015-50875-3	51
Dynamic stabilization of the magnetic field surrounding the neutron electric dipole moment spectrometer at the Paul Scherrer Institute Published: Aug 2014 in Journal of Applied Physics DOI: 10.1063/1.4894158	46
Characterization of the global network of optical magnetometers to search for exotic physics (GNOME) Published: Dec 2018 in Physics of the Dark Universe DOI: 10.1016/J.DARK.2018.10.002	45
A high-sensitivity push-pull magnetometer Published: Jan 2014 in Applied Physics Letters DOI: 10.1063/1.4861458	36
The design of the n2EDM experiment nEDM Collaboration Published: Jun 2021 in The European Physical Journal C DOI: 10.1140/EPJC/S10052-021-09298-Z	33
Highly stable atomic vector magnetometer based on free spin precession Published: Aug 2015 in Optics Express DOI: 10.1364/OE.23.022108	33
A search for neutron to mirror-neutron oscillations using the nEDM apparatus at PSI Published: Jan 2021 in Physics Letters B DOI: 10.1016/J.PHYSLETB.2020.135993	29

Constraining interactions mediated by axion-like particles with ultracold neutrons Published: May 2015 in Physics Letters B DOI: 10.1016/J.PHYSLETB.2015.04.024	26
A measurement of the neutron to ¹⁹⁹ Hg magnetic moment ratio Published: Dec 2014 in Physics Letters B DOI: 10.1016/J.PHYSLETB.2014.10.046	26
Dark Raman resonances due to Ramsey interference in vacuum vapor cells Published: Dec 2008 in Physical Review A DOI: 10.1103/PHYSREVA.78.063816	25
Role of transverse magnetic fields in electromagnetically induced absorption for elliptically polarized light Published: Jan 2008 in Physical Review A DOI: 10.1103/PHYSREVA.77.013814	25
In situ calibration of magnetic field coils using free-induction decay of atomic alignment Published: 2014 in Applied Physics B DOI: 10.1007/S00340-013-5576-1	22
Magnetic Resonance Based Atomic Magnetometers Published: 2017 in Wearable Electronics Sensors: for Safe and Healthy Living DOI: 10.1007/978-3-319-34070-8_13	20
Optically pumped Cs magnetometers enabling a high-sensitivity search for the neutron electric dipole moment Published: May 2020 in Physical Review A DOI: 10.1103/PHYSREVA.101.053419	19
Quantitative study of optical pumping in the presence of spin-exchange relaxation Published: Jan 2018 in Physical Review A DOI: 10.1103/PHYSREVA.97.013419	19
A device for simultaneous spin analysis of ultracold neutrons Published: Nov 2015 in The European Physical Journal A DOI: 10.1140/EPJA/I2015-15143-7	19
Design and performance of an absolute He-3/Cs magnetometer Published: Aug 2015 in The European Physical Journal D DOI: 10.1140/EPJD/E2015-60018-7	18
Coherent population trapping linewidths for open transitions: Cases of different transverse laser intensity distribution Published: Feb 2009 in Physical Review A DOI: 10.1103/PHYSREVA.79.023805	17

<p>The very large n2EDM magnetically shielded room with an exceptional performance for fundamental physics measurements Published: Sep 2022 in Review of Scientific Instruments DOI: 10.1063/5.0101391</p>	15
<p>Measurement of a false electric dipole moment signal from Hg-199 atoms exposed to an inhomogeneous magnetic field Published: Oct 2015 in The European Physical Journal D DOI: 10.1140/EPJD/E2015-60207-4</p>	15
<p>Gravitational depolarization of ultracold neutrons: Comparison with data Published: Sep 2015 in Physical Review D DOI: 10.1103/PHYSREVD.92.052008</p>	15
<p>Investigation of the intrinsic sensitivity of a He-3/Cs magnetometer Published: Nov 2015 in The European Physical Journal D DOI: 10.1140/EPJD/E2015-60509-5</p>	13
<p>Observation of Gravitationally Induced Vertical Striation of Polarized Ultracold Neutrons by Spin-Echo Spectroscopy Published: Oct 2015 in Physical Review Letters DOI: 10.1103/PHYSREVLETT.115.162502</p>	13
<p>Enhancement of electromagnetically induced absorption with elliptically polarized light - laser intensity dependent coherence effect Published: 2008 in Optics Express DOI: 10.1364/OE.16.001343</p>	11
<p>Orientalional dependence of optically detected magnetic resonance signals in laser-driven atomic magnetometers Published: 2017 in Applied Physics B DOI: 10.1007/S00340-016-6604-8</p>	10
<p>Magneto-optical spectroscopy with polarization-modulated light Published: 2013 in Physical Review A DOI: 10.1103/PHYSREVA.88.022506</p>	10
<p>On non-vanishing amplitude of Hanle electromagnetically induced absorption in Rb Published: 2007 in Optics Express DOI: 10.1364/OE.15.001328</p>	9
<p>Demonstration of sensitivity increase in mercury free-spin-precession magnetometers due to laser-based readout for neutron electric dipole moment searches Published: Jul 2018 in Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment DOI: 10.1016/J.NIMA.2018.04.025</p>	8

Raman-Ramsey electromagnetically induced transparency in the configuration of counterpropagating pump and probe in vacuum Rb cell Published: Feb 2015 in Journal of the Optical Society of America B DOI: 10.1364/JOSAB.32.000426	7
Characterizing and imaging magnetic nanoparticles by optical magnetometry Published: 2017 in Journal of Physics: Conference Series DOI: 10.1088/1742-6596/793/1/012032	5
Comment on: Magnetic field measurements in Rb vapor by splitting Hanle resonances under the presence of a perpendicular scanning magnetic field Published: Apr 2017 in The European Physical Journal D DOI: 10.1140/EPJD/E2017-70774-9	4
Ramsey effects in coherent resonances at closed transition $F-g=2$ > $F-e=3$ of Rb-87 Published: Nov 2012 in Journal of Physics B: Atomic, Molecular and Optical Physics DOI: 10.1088/0953-4075/45/24/245502	4
Evolution of dark state of an open atomic system in constant intensity laser field Published: Oct 2011 in Physical Review A DOI: 10.1103/PHYSREVA.84.043844	4
Johnson-Nyquist noise effects in neutron electric-dipole-moment experiments Published: Jun 2021 in Physical Review A DOI: 10.1103/PHYSREVA.103.062801	3
Study of He-3 Rabi nutations by optically-pumped cesium magnetometers Published: Oct 2017 in The European Physical Journal D DOI: 10.1140/EPJD/E2017-80225-4	3
Influence of laser beam profile on electromagnetically induced absorption Published: Dec 2010 in Physical Review A DOI: 10.1103/PHYSREVA.82.063802	3
What Can a GNOME Do? Search Targets for the Global Network of Optical Magnetometers for Exotic Physics Searches Published: Jan 2024 in Annalen der Physik DOI: 10.1002/ANDP.202300083	2
An arbitrary-function light power controller Published: Feb 2018 in Review of Scientific Instruments DOI: 10.1063/1.5018153	2
Open system CPT with spatially separated pump and probe beams Published: 2008 in 15TH INTERNATIONAL SCHOOL ON QUANTUM ELECTRONICS: LASER PHYSICS AND APPLICATIONS DOI: 10.1117/12.822450	2

<p>Effect of laser light ellipticity on Hanle electromagnetically induced absorption amplitude and line width Published: 2007 in Acta Physica Polonica A DOI: 10.12693/APHYSPOLA.112.841</p>	2
<p>All-optical magnetometer based on resonant excitation of rubidium atoms by frequency modulated diode laser light Published: 2007 in Acta Physica Polonica A DOI: 10.12693/APHYSPOLA.112.871</p>	2
<p>Achieving ultra-low and -uniform residual magnetic fields in a very large magnetically shielded room for fundamental physics experiments Published: Jan 2024 in The European Physical Journal C DOI: 10.1140/EPJC/S10052-023-12351-8</p>	1
<p>A large 'Active Magnetic Shield' for a high-precision experiment Published: Nov 2023 in The European Physical Journal C DOI: 10.1140/EPJC/S10052-023-12225-Z</p>	1
<p>Nonlinear magneto-optical rotation narrowing in vacuum gas cells due to interference between atomic dark states of two spatially separated laser beams Published: Nov 2009 in Physical Review A DOI: 10.1103/PHYSREVA.80.053819</p>	1
<p>Zeeman coherences narrowing due to Ramsey effects induced by thermal motion of rubidium atoms Published: 2007 in Acta Physica Polonica A DOI: 10.12693/APHYSPOLA.112.799</p>	1
<p>An upgrade of the primary length standard of Republic of Serbia where digital stabilization is performed by Arduino Due board Published: Feb 2024 in Review of Scientific Instruments DOI: 10.1063/5.0182704</p>	0
<p>The very large n2EDM magnetically shielded room with an exceptional performance for fundamental physics measurements (vol 93, 095105, 2022) Published: Nov 2022 in Review of Scientific Instruments DOI: 10.1063/5.0130257</p>	0
<p>AC-SUSCEPTOMETRY OF MAGNETIC NANOPARTICLES USING AN ATOMIC RF MAGNETOMETER Published: 2015 in 5TH INTERNATIONAL WORKSHOP ON MAGNETIC PARTICLE IMAGING (IWMPI) DOI: 10.1109/IWMPI.2015.7107005</p>	0
<p>Laser Beam Profile Influence on Dark Hanle Resonances in Rb Vapor Published: 2009 in Acta Physica Polonica A DOI: 10.12693/APHYSPOLA.116.563</p>	0

Numerical simulation of Raman resonance due to the Ramsey interference induced by thermal motion of atoms Published: 2009 in Physica Scripta DOI: 10.1088/0031-8949/2009/T135/014026	0
Nonlinear magneto optical rotation narrowing due to Ramsey effect induced by thermal motion of atoms Published: 2008 in 15TH INTERNATIONAL SCHOOL ON QUANTUM ELECTRONICS: LASER PHYSICS AND APPLICATIONS DOI: 10.1117/12.822460	0
Line-shapes and widths of CPT resonances: Effect of laser beam profile in open atomic system Published: 2008 in Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering DOI: 10.1117/12.822462	0
Absorption of elliptically polarized light in closed transitions of Rb vapor Published: 2007 in 14TH INTERNATIONAL SCHOOL ON QUANTUM ELECTRONICS: LASER PHYSICS AND APPLICATIONS DOI: 10.1117/12.726882	0
Coherent population trapping resonances on the D-1 line of rubidium Published: 2007 in Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering DOI: 10.1117/12.726881	0
Koester's interferometer modification for gauge blocks calibration Published: 2007 in 14TH INTERNATIONAL SCHOOL ON QUANTUM ELECTRONICS: LASER PHYSICS AND APPLICATIONS DOI: 10.1117/12.726899	0

Preprints

For preprints published from date range November 2007 - November 2024 (5)	Times Cited (All time)
A large 'Active Magnetic Shield' for a high-precision experiment Authors (51): Abel, C.; Ayres, N.J. ... Zsigmond, G. Published: Jul 2023 Accession Number: PPRN:73949610	1
Search for topological defect dark matter with a global network of optical magnetometers Authors (50): Afach, Samer; Buchler, Ben C ... Zhang, Jianwei Published: Dec 2021 Accession Number: PPRN:11989613	1

The design of the n2EDM experiment
Authors (61): Ayres, N.; Ban, G. ... Zsigmond, G.
Published: Jan 2021
Accession Number: PPRN:11835873

0

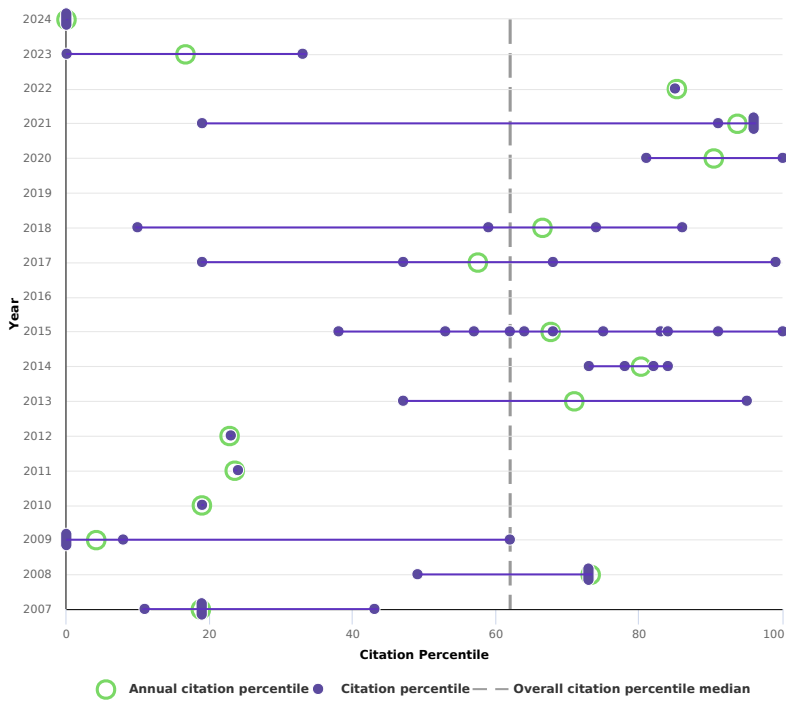
Johnson-Nyquist Noise Effects in Neutron Electric-Dipole-Moment Experiments
Authors (40): Ayres, N.J.; Ban, G. ... Zsigmond, G
Published: Jul 2021
Accession Number: PPRN:46936431

0

MPS and ACS with an atomic magnetometer
Authors (5): Colombo, Simone; Lebedev, Victor ... Weis, Antoine
Published: Dec 2016
Accession Number: PPRN:22177362

0

Beampoint Summary



Prof. Dr. Antoine Weis

Physics Department
Chemin du Musée 3
CH-1700 Fribourg
T +41 26 300 90 30
antoine.weis@unifr.ch

To whom it may concern at the
Institute of Physics
Belgrade

Fribourg, 25 June 2019

Attestation

I herewith confirm that Dr. Zoran Grujić has worked as a *Post-Doctoral Research Assistant (postdoc)* in my research group at the Physics Department of the University of Fribourg (Switzerland) from 1 April 2011 until 31 December 2017. In view of his excellent performance, both in research and in teaching, I have promoted him on 1 January 2018 to the Position of *Senior Assistant (Oberassistent, Maître_Assistant)*, the highest-ranking position for non-permanent scientists at our university. He has held this position until my retirement on 31 July 2018.

During his time at our university he has contributed significantly to the group activities in research and teaching. On several occasions he has also contributed to the preparation and execution of major public events (Night of Museums in Fribourg, Open Doors Day of the Physics Department, etc). In this context I shall also mention his invaluable contributions to the organization of several national and international conferences held in Fribourg and chaired by myself.

Internal rules at our university dictate that only professors are entitled to act as official supervisors for Master and Ph.D. students. It is, however, common practice that postdocs act *de facto* supervisors and mentors on a daily basis in the labs. Dr. Grujić has acted as main executive supervisor of the MSc thesis works of

Mr. Jari Piler, and of Mr.MSc Peter Koss.

He also acted as supervisor for the Ph.D. theses of

Mr. Hans-Christian Koch, and of Mr. Simone Colombo.

Dr. Grujić's contributions have been very valuable for the successful accomplishment of those (mainly experimental) theses works.

During the seven years of his postdoc in my team Zoran was our main liaison in the neutron Electric Dipole Moment (nEDM) experiment, an international collaborative effort (involving more than 50 scientists) aimed at shining more light on the Baryon Asymmetry in the Universe. The experiment is based at the Paul Scherrer Institute (PSI) near Zurich. Zoran's involvement consisted of preparing experimental components in Fribourg, installing these at PSI, participating in data taking shifts at PSI on a 24/7 basis, analyzing data and writing publications.

Dr. Grujić has further acted as executive officer of my team in the GNOME (Global Network of Optical Magnetometers for Exotic physics searches) project from April 2016 until July 2018. In this period, he coordinated our local activities and participated in decision taking as member of the GNOME Science Committee. This is equivalent to acting as head of sub-project with budget for four researchers over a period of two years.

Please do not hesitate to contact me, in case you have additional questions.

Sincerely Yours



Antoine Weis

Emeritus Professor of Physics

Former head of the Fribourg Atomic Physics group

Прилог: Захвалнице за рецензије у
међународним часописима

IEEE Sensors Journal <onbehalfof+vedran.bilas+fer.hr@manuscriptcentral.com>

to I.young, zoran.grujic ▾

Dear Dr. Grujic,

I sincerely hope that you are doing better.

Thank you very much for your valuable time and efforts with reviewing this paper.

Best regards,

Vedran Bilas

Thank you for your report on [REDACTED] 55 Inbox × @unifr ×

pra@aps.org

to zoran.grujic ▾

Here is a copy of your report which you recently submitted via our web server:

Please do not worry if the formatting looks awry; fixed width fonts are required.

Referee: 871339 Dr. Zoran Grujić

Current Email: zoran.grujic@unifr.ch

MsCode: [REDACTED] 55

Date: 11Dec2017

Enough significant new physics? Maybe

Sound and not misleading? Maybe

Well organized, clear? Yes

Subject matter appropriate? Maybe

Length appropriate? Yes

Quality of research: Good

Quality of presentation: Good

Thank you for your report on [REDACTED] 61A Inbox x @unifr x

pra@aps.org

Wed, May 31, 2017

to zoran.grujic ▾

Here is a copy of your report which you recently submitted via our web server:

Please do not worry if the formatting looks awry; fixed width fonts are required.

Referee: 871339 Dr. Zoran Grujić
Current Email: zoran.grujic@unifr.ch
MsCode: [REDACTED] 61A
Date: 31May2017

Enough significant new physics? Maybe
Sound and not misleading? Yes
Well organized, clear? Maybe
Subject matter appropriate? Yes
Length appropriate? Yes

Quality of research: Average
Quality of presentation: Average

Thank you for your report on [REDACTED] 36 Inbox x

pra@aps.org via unifr.ch

to GRUJIC ▾

Here is a copy of your report which you recently submitted via our web server:

Please do not worry if the formatting looks awry; fixed width fonts are required.

Referee: 871339 Dr. Zoran Grujić
Current Email: zoran.grujic@unifr.ch
MsCode: [REDACTED] 36
Date: 30Jul2019

Enough significant new physics? No
Sound and not misleading? Yes
Well organized, clear? Yes
Subject matter appropriate? Maybe
Length appropriate? Maybe



VI International School and Conference on Photonics

Belgrade, Serbia, August 28 – September 1st, 2017

Institute of Physics Belgrade, Pregrevica 118, 11080 Belgrade, Serbia
Phone: +381 11 3713 000; Fax: +381 11 3162 190, E-mail: photonica2017@ipb.ac.rs, www.photonica.ac.rs

Dr. Zoran Grujić
University of Fribourg, Switzerland

Dear Dr. Grujić,

On behalf of the Organizing Committee, we are pleased to inform you that your abstract entitled "**Improving the accuracy of cesium magnetometers**" is accepted for Contributed Talk at VI International School and Conference on Photonics - PHOTONICA 2017, to be held in Belgrade, Serbia from 28.08. till 01.09.2017.

It is our special pleasure to invite you to attend the meeting and present a **Contributed Talk (15 min)**. The lecture is expected to contain 12-13 minutes presentation on up-to-date progress in the specific field and 2-3 minutes for discussion.

We would be honoured if you could accept this invitation and accordingly inform us about your decision as soon as possible, but not later than Tuesday, 07.08.2017, 14h Central European Time. If we do not receive any response from you until the indicated date the Organizing Committee will discard your application for Contributed Talk.

Please note, regardless the Contributed Talk you are welcome to present your abstract at the poster session, too. (<http://www.photonica.ac.rs/AbstractSubmission.php>)

We are looking forward to see you at PHOTONICA 2017.

Yours sincerely

Aleksandar Krmpot
(Chair of the Organizing Committee)

phone: +381 11 3713 012
fax: +381 11 3162 190
cell: +381 64 202 65 62
e-mail: krmpot@ipb.ac.rs
photonica2017@ipb.ac.rs