



Ansökan

2025-08-19

2025-07395	Åkerman, Johan	VR-EXCBT
Information om sökande Projektledare: Johan Åkerman Födelsedatum: 19700320 Kön: Man Medelsförvaltare: Göteborgs universitet Hemvist: Fysik, inst för		
Dr-examen: 1998-12-11 Akademisk titel: Professor Arbetsgivare: Tohoku University		
Information om ansökan Utllysningsnamn: Bidrag för planering av framtida excellenskluster inom banbrytande tekniker 2025 (Vetenskapsrådet) Bidragsform: Nätverksbidrag Sökt inriktning: Banbrytande tekniker Ämnesområde utlysning: NT, MH, HS, UV		
Projekttitel: Nationellt centrum för spintronisk kognitiv teknologi (SPIN-TECH) Projektstart: 2025-10-01 Sökt beredningsgrupp: VR-EXCBT Klassificeringskod: 21002. Nanoteknisk elektronik, 20201. Robotik och automation, 20206. Datorsystem Nyckelord: Spinntronik, Hjärn-maskin-interface, Neuromorfiska beräkningar		
Medverkande Medverkande forskare: Gustaf Arrhenius Födelsedatum: 19660628 Kön: Man Land: Sverige		
Dr-examen: 2000-07-16 Akademisk titel: Professor Arbetsgivare: Institutet för framtidsstudier (IFFS)		
Medverkande forskare: Saroj Prasad Dash Födelsedatum: 19750526 Kön: Man Land: Sverige		
Dr-examen: 2007-08-09 Akademisk titel: Docent Arbetsgivare: Chalmers tekniska högskola		
Medverkande forskare: Anna Delin Födelsedatum: 19660425 Kön: Kvinna Land: Sverige		
Dr-examen: 1998-03-27 Akademisk titel: Professor Arbetsgivare: Kungliga Tekniska högskolan		
Medverkande forskare: Olof "Charlie" Karis Födelsedatum: 19650311 Kön: Man Land: Sverige		
Dr-examen: 1996-05-21 Akademisk titel: Professor Arbetsgivare: Lunds universitet		
Medverkande forskare: Danica Kragic Jensfelt Födelsedatum: 19710810 Kön: Kvinna Land: Sverige		
Dr-examen: 2001-06-15 Akademisk titel: Professor Arbetsgivare: Kungliga Tekniska högskolan		
Medverkande forskare: Venkata Kamalakar Mutta Födelsedatum: 19791104 Kön: Man Land: Sverige		
Dr-examen: 2010-12-24 Akademisk titel: Docent Arbetsgivare: Uppsala universitet		

Projektinformation

Projekttitel (svenska)

Nationellt centrum för spintronisk kognitiv teknologi (SPIN-TECH)

Projekttitel (engelska)

Swedish Center for Spintronic Cognitive Technology (SPIN-TECH)

Abstract och populärvetenskaplig beskrivning

Abstract (engelska)

Information and communication technology (ICT) is experiencing rapid growth in data and computational demands; however, current von Neumann architectures face critical bottlenecks due to the inefficient separation of memory and processing. This results in high latency, increased energy consumption, and limited scalability, hindering progress in AI, machine learning, and real-time analytics. The Swedish Center for Spintronic Cognitive Technology (SPIN-TECH) will unify national expertise and world-class infrastructure to develop revolutionary spin-based hardware, driving breakthroughs in universal memory, neuromorphic computing, sustainable AI hardware, and brain-machine interfaces. This will enable transformative applications in autonomous systems, automobiles, robotics, and medical and cognitive technologies. Furthermore, neuromorphic computing, inspired by the brain's integrated memory-processing architecture, will offer a transformative solution by enabling massively parallel local computation with low power use and adaptability. This planning grant will help Swedish research groups prepare a vision document for SPIN-TECH and foster close cooperation with all Swedish and international spintronic academia and industry through regular meetings and workshops. Together, these efforts will accelerate the process of establishing a Swedish SPIN-TECH cluster for sustainable and intelligent computing innovation.

Populärvetenskaplig beskrivning (svenska)

Dagens datorer står inför växande utmaningar. Allt mer data produceras varje sekund och applikationer som artificiell intelligens, självkörande bilar och avancerad robotik kräver enorm beräkningskraft. Problemet är att dagens datorer bygger på en arkitektur från 1940-talet, där minne och processor är åtskilda. Informationen måste flyttas fram och tillbaka, vilket skapar flaskhalsar, fördröjningar och hög energiförbrukning. Datacenter använder i dag lika mycket el som hela länder, vilket väcker oro för miljön och klimatet.

Forskare tror att lösningen kan ligga i naturen. Hjärnan fungerar nämligen helt annorlunda: minne och bearbetning är sammanflätade i nervceller och synapser, vilket gör att hjärnan kan utföra miljarder parallella beräkningar med mycket låg energiförbrukning. Inspirerade av detta vill forskare utveckla neuromorf datorteknik – datorer som bearbetar information på hjärnliknande sätt.

För att bygga sådana datorer krävs ny teknik, och här kommer spintronik in. I stället för att bara använda elektroners laddning utnyttjar spintronik också deras spinn – en slags inbyggd kompassnål på nanonivå. Detta möjliggör extremt snabba, energieffektiva och beständiga minnes- och logikenheter, perfekt för hjärninspirerade maskiner.

Sverige kan bli ledande på området genom etableringen av SPIN-TECH – Swedish Center for Spintronic Cognitive Technology. Här samlas forskare inom fysik, materialvetenskap, beräkningsvetenskap, robotik och etik för att bygga framtidens datorteknik. Planeringsarbetet sker via workshops, kartläggningar av resurser och nära samarbete mellan akademi, industri och internationella experter.

Målet är att ta fram teknik som kan bli tiotals gånger snabbare och upp till tusen gånger mer energieffektiv än dagens datorer. Det banar väg för nya tillämpningar inom AI, robotik, medicinska implantat och smarta sensorer – och samtidigt bidra till ett hållbart samhälle och de europeiska klimatmålen.

Beräknad projekttid

2025-10-01 - 2026-03-31

Planerad användning av forskningsinfrastruktur

Planerad användning av forskningsinfrastruktur

Ja

Forskningsinfrastruktur/er

MAX IV-laboratoriet

Myfab - The Swedish Research Infrastructure for Micro and Nano Fabrication

ARTEMI - Nationell Forskningsinfrastruktur för Elektronmikroskopi

NAISS - National Academic Infrastructure for Supercomputing in Sweden

Annan forskningsinfrastruktur

Övriga ansökningar och bidrag

Är någon eller flera av punkterna aktuella för dig?

Ja

Motivering och redogörelse för relationen mellan de olika projekten och/eller ansökningarna (engelska)

Jag har ett pågående VR Rådsprofessors-anslag som inte överlappar tematiskt med denna ansökan.

Planering för användning av bidraget

Planering för användning av bidraget (engelska)

Se nästa sida för bilaga.

Swedish Center for Spintronic Cognitive Technology (SPIN-TECH)

Research description

Information and communication technology (ICT) is evolving rapidly, driving unprecedented growth in data generation, connectivity, and computational demands across all sectors of society. Yet current computing architectures struggle to meet these demands efficiently and sustainably. The traditional von Neumann design, which separates memory and processing units, has powered digital progress for decades but is increasingly constrained by the "von Neumann bottleneck": costly data transfers between memory and processor that lead to latency, excessive energy consumption, and limited scalability. These problems intensify as data volumes and AI workloads continue to surge [1].

Modern applications such as AI, machine learning, and real-time data analytics demand massive parallelism, adaptive learning, and ultra-fast processing — capabilities that conventional architectures can deliver only at the cost of enormous power consumption. The resulting energy use of data centers and computing infrastructures raises pressing concerns about sustainability and carbon footprints worldwide.

To address these challenges, new computing paradigms are essential. Neuromorphic computing, inspired by the brain's tightly integrated memory–processing architecture, offers a transformative alternative. By merging memory and processing into neuron- and synapse-like elements, neuromorphic systems enable massively parallel local computation, dramatically reducing data movement. This minimizes latency, slashes energy consumption, and provides dynamic adaptability and real-time learning directly in hardware — vital for applications such as autonomous systems, robotics, vehicles, and sensory data processing [2].

Long-term, neuromorphic devices are also likely to become the most natural interface to biological neural networks, enabling far more advanced prosthetics and brain implants, and opening the door to futuristic technologies such as augmented intelligence, shared consciousness, and new forms of sensory experience between humans, machines, and ultimately different life forms.

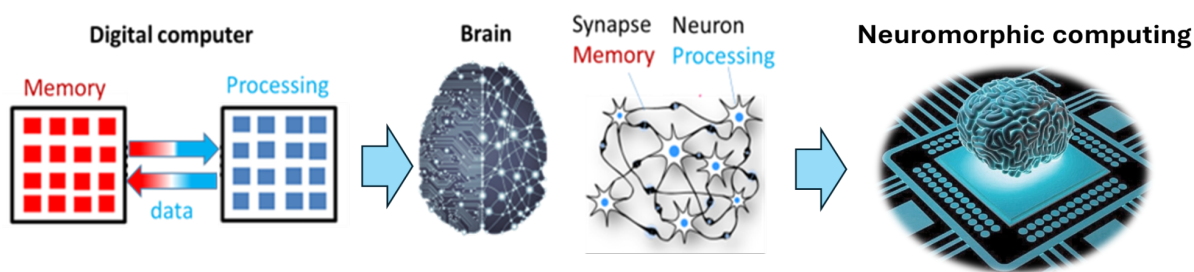


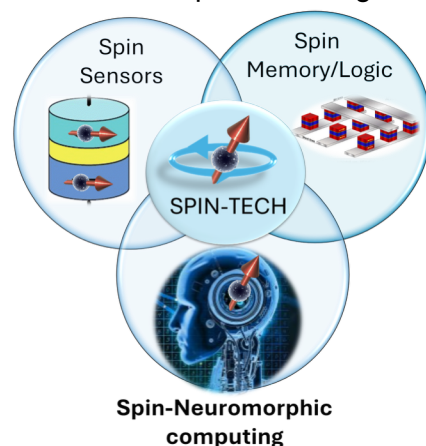
Figure 1. The present computers face von Neumann's bottleneck due to the separation of memory and processing units. In contrast, brain-inspired computing can be highly parallel, using colocalized synapse (memory) and neuron (processing) units, and can offer a transformative solution.

Realizing next-generation computing systems requires breakthroughs in fundamental concepts, materials science, and device engineering. Spintronics, which exploits the spin of the electron in addition to its charge, opens unique opportunities for creating ultra-fast, energy-efficient components that surpass conventional electronics. Spin-based devices combine speed, low power consumption, and non-volatility, reducing data transfer bottlenecks. Their multifunctionality also supports neuromorphic computing, enabling brain-like adaptability and probabilistic processing — priorities fully aligned with the EU and Swedish Chips Act.

Sweden is uniquely positioned to lead this technological leap through the establishment of the **Swedish Center for Spintronic Cognitive Technology (SPIN-TECH)**. Leveraging world-class infrastructure and expertise spanning neuromorphic computing [3], magnetism, spintronics, nanotechnology, devices, materials science, robotics, human–machine interaction, and ethics, SPIN-TECH will unite national strengths into a powerful innovation hub. Its breakthroughs will enable transformative applications in combinatorial optimization, deep neural network training, autonomous vehicles, robotics, brain sensors and implants, and prosthetics. The center targets data processing speeds at least ten times faster than today’s neuromorphic devices and up to a thousand times more energy-efficient than conventional processors. By combining spin-based computation with neuromorphic architectures, SPIN-TECH will deliver high computational power at drastically lower energy cost, supporting the EU Green Deal’s net-zero emissions targets [4,5].

Looking further, the center will also address the profound moral, ethical, and societal implications of technologies that merge human and machine intelligence. This includes issues of autonomy, responsibility, privacy, inequality, and the possibility of shared or multiple consciousness. The **Institute for Future Studies** will play a central role in exploring such long-term consequences and guiding responsible innovation. By embedding philosophical and ethical expertise alongside scientific and technological development, SPIN-TECH ensures that its advances in computing remain aligned with democratic values, societal needs, and the well-being of future generations.

This project will bring together leading Swedish researchers to establish a strong national foundation and bridge fundamental research with industrial innovation. The initiative positions Sweden to become a global leader in spin-based electronics, sensors, and intelligent hardware systems, driving the next generation of AI, neuromorphic computing, and sustainable electronics (see adjoining Figure). Through advances in materials, device fabrication, system integration, and theoretical modeling, SPIN-TECH will tackle the key challenges currently limiting ICT by focusing on the following research themes:



A. Advanced Spintronic Materials and Heterostructures. We will develop advanced materials with long spin and orbital coherence, strong spin–orbit coupling, and minimal energy loss. Our focus includes 2D magnetic materials, topological insulators, altermagnets with novel spin textures, and engineered heterostructures for enhanced spin–orbital control. Layered 2D moiré systems will provide tunable band topology and versatile manipulation of spin and orbital degrees of freedom. Through advanced nanofabrication, we will realize tailored heterostructures optimized for dissipationless spin and orbital transport. In parallel, we will advance the theoretical understanding of spintronic materials, incorporating crystal symmetries, spin, orbital physics, quantum geometry, and chirality to guide the design of next-generation low-power spintronic devices.

B. Ultrafast Magnetization Dynamics and Advanced Instrumentation. We will investigate ultrafast magnetization dynamics and spin, orbital, and magnon phenomena using THz pulses to manipulate spin states on femtosecond timescales, enabling high-speed devices with rapid spin switching. We will use spin- and angle-resolved photoemission spectroscopy (ARPES) at MAX IV to map spin and orbital textures, neutron scattering at ESS to probe spin-wave and magnon–phonon interactions, and pump–probe spectroscopy at ARTEMIS to capture transient THz-driven states. Complementary methods such as magneto-optic Kerr, quantum nitrogen-vacancy, and scanning probe microscopies will resolve nanoscale domains. Nanoscale fabrication and in situ device testing at MyFab will further support the work. Together, these approaches will provide comprehensive insight into dynamic spin and orbital behavior in spintronic devices.

C. Spintronics Devices for Integrated Universal Memory and Logic: Spin-orbit torque magnetic random-access memory (SOT-MRAM) is poised to revolutionize computing with ultra-fast, high-density, energy-efficient memory for future technologies [6]. With GHz switching, sub-100 fJ-per-bit energy, negligible leakage, and virtually unlimited endurance, SOT-MRAM addresses key challenges of scalability, power, and integration for AI, edge devices, and high-performance computing. We will develop spintronic/orbitronic devices that unify logic and memory, eliminating traditional bottlenecks. Incorporating altermagnets and orbitronic effects ensures ultra-low power dissipation, minimal standby use, and exceptional durability. This makes SOT-MRAM ideal for sustainable, energy-efficient solutions in data centers, mobile platforms, and edge computing, driving major advances in speed, performance, and environmental impact.

D. Neuromorphic Computing with Spintronics: We will build spintronic and orbitronic platforms as natural hardware for neuromorphic computing [7], emulating synaptic plasticity, stochasticity, and energy efficiency. Spin-torque nano-oscillators will mimic neural firing, while orbital dynamics enable probabilistic AI. Memristive heterostructures will encode synaptic weights for adaptive networks, and 2D heterostructures will provide dense, reconfigurable interconnects for parallel processing. We will also develop specialized paradigms such as Ising and Heisenberg machines to solve complex optimization problems efficiently. Together, these integrated systems will advance ultra-low-power AI accelerators, real-time adaptation, and edge intelligence, bringing hardware closer to brain-like performance and efficiency.

E. Spintronic medical sensors and implants: In our most future-looking ambition, we will target brain and muscle sensors, implants, and prosthetics. As spintronic devices can operate at very low voltages, and spintronic sensors can detect both ultra-weak magnetic and electric fields, they naturally lend themselves to both galvanic and non-contact sensors of neuronal activity. Connecting biological neuronal networks and the brain to spintronic neuromorphic networks will hence become the next frontier in brain-machine interfaces, enabling faster and more precise intelligent prosthetics. The possibility for augmented human intelligence, augmented cognition, and physical multi-conscious brain-machine-brain networks will eventually be within reach. The ethical and societal implications of these futuristic possibilities will also be explored within the project.

Network description and mode of cooperation

Collaborating Partners and Their Contribution to Strengthening the Planning Process: The SPIN-TECH planning grant brings together three leading Swedish researchers with complementary expertise essential for building a strong national cluster in spintronic cognitive technologies:

- Professor **Johan Åkerman (JÅ)**: Leader in neuromorphic computing, spintronics, and nanomagnetism. Johan will coordinate the overall planning process and coordination with industry and international research centers on spintronics. He will oversee the project's progress and facilitate collaboration among partners.
- Professor **Saroj Dash (SD)**: Expert in spin-based information technologies using 2D magnets and topological quantum material. He will lead the cooperation with all spintronic academic partners in Sweden, ensuring integration and inclusiveness across Sweden's research and innovation landscape.
- Associate Professor **Venkata Kamalakar Mutta (VKM)**: Expert in spintronic and quantum devices and magnetization dynamics. He will coordinate the fabrication, techniques, and measurement infrastructure in Sweden, which is crucial for the design and characterization of spintronic devices and circuits.
- Professor **Anna Delin (AD)**: Expert in theory of magnetic materials and magnetic textures, and machine learning applications to materials and heterostructures. She will coordinate theoretical methods in Sweden to guide materials and device design.

- Professor **Olof Karis (OK)**: Director of Max-IV, and an expert in synchrotron-based spectroscopic methods to characterize materials and heterostructures.
- Professor **Danica Kragic Jensfelt (DKJ)**: Professor at the School of Computer Science and Communication at the Royal Institute of Technology, KTH. Expert in robotics. She will coordinate the use of spintronic sensors and networks in robotic vision and prosthetics.
- Professor **Gustaf Arrhenius (GA)**: Director of the Institute for Futures Studies (IFFS), an independent research institute based in Stockholm that conducts policy-relevant, interdisciplinary research on critical future-related issues. Professor of practical philosophy at Stockholm University, GA is an expert at the intersection between moral and political philosophy, medical and social sciences, and has written extensively on our moral obligations to future generations.

Advisory Board: At the Kick-off meeting, we will form an advisory board comprising international researchers and technologists who will provide input and assessments. Preliminary names include: **Prof. Hideo Ohno**, international expert in Applied Spintronics, former President of Tohoku University, and International Fellow of The Royal Swedish Academy of Engineering Sciences (IVA); **Prof. Natalia Berloff**, Applied Mathematics at the University of Cambridge, leading authority on combinatorial solvers and Ising machines; **Prof. Albert-László Barabási** at Northeastern University, world-leading network scientist, and Member of the Hungarian Academy of Sciences. **Masoud Mohseni**, Co-founder & Head of Emergent Machine Intelligence, Distinguished Technologist at Hewlett Packard Enterprise, and a pioneer in quantum-inspired machine learning; **Prof. Kerem Camsari**, Electrical and Computer Engineering at the University of California, Santa Barbara, and an expert in probabilistic computing and spintronics-based hardware accelerators.

Collaboration Structure and Activities: At the outset of the planning project, SPIN-TECH will establish interdisciplinary working groups that focus on materials and device fabrication, theoretical modeling, and system integration. These groups will meet regularly to define research questions, map competencies, identify gaps, and develop strategic plans.

- October 2025 - Kick-off meeting and Workshop 1: Formation of working groups and an advisory board comprising national and international experts and industry partners to establish goals and strategies.
- November - December 2025 - The team will conduct a comprehensive assessment of Sweden's research infrastructure, including research facilities, to identify investment needs.
- January 2026 - Workshop 2: Presentation of progress and preliminary cluster vision, refining recommendations for the final strategy.
- February 2026 - Compilation of all aspects of the cluster and review.
- March 2026 – Final Preparation and Reporting: Finalize the planning report, including the vision document and letters of intent.

The team will conduct a comprehensive assessment of Sweden's research infrastructure, research facilities, industry needs, and investment needs. This collaborative and iterative approach will ensure a cohesive plan, positioning SPIN-TECH as a world-leading cluster in sustainable, intelligent spintronics and neuromorphic computing.

References

- [1] Marković et al, Nature Rev. Phys. 2, 499 (2020).
- [2] Nature, 637, 801–812 (2025)
- [3] Communications Physics 8, 58 (2025)
- [4] Nature 547, 428–431 (2017)
- [5] Nature Electronics 3, 360–370 (2020)

- [6] <https://www.imec-int.com/en/articles/bringing-sot-mram-technology-closer-last-level-cache-memory-specifications>
- [7] NPJ Spintronics 2, 12 (2024)

Beskrivning av meriter

Meritbeskrivning (engelska)

I have published well over 300 peer-reviewed papers, a large fraction in high-impact journals. During the last 10 years, I have devoted much of my research to questions directly related to the submitted proposal. My group has published a high number of recent breakthroughs pertaining to the proposal, such as the first demonstration of mutually synchronized SHNO (Nature Physics, 2017), the first 2D arrays of mutually synchronized SHNOs also carrying out neuromorphic computation (Nature Nanotechnology, 2020), the first voltage-controlled SHNOs (Nature Communications, 2021), the first memristor-controlled SHNOs also suggesting them for ultrafast pattern recognition (Nature Materials, 2022), the first optically controlled SHNOs (Appl. Phys. Lett., 2022), and the first phase-controlled mutual synchronization (Nature Physics, 2025). We have shown how SHNOs can be used as Ising machines (Phys. Rev. Appl., 2020) and demonstrated additional types of Ising machines (Communications Physics, 2023 and 2025). All these studies have me as the senior and corresponding author. This ensures that I will be able to lead all aspects of the proposed project related to spintronic materials, devices, and neuromorphic computing.

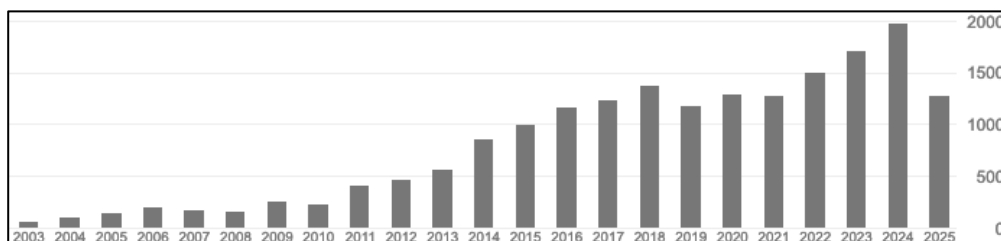
I also invite six other world leaders in their respective fields to broaden our ambition. As spintronic materials and devices can operate at very low voltages and energies, compatible with electrical signals of biological neurons, and can be made extremely magnetic field sensitive, capable of detecting and analyzing the tiny magnetic fields generated by muscle, neural, and brain tissue, the proposal wants to push into brain-machine interfaces, prosthetics, and augmented human cognitive and motor abilities.

Regarding the proposed applications, I have a large international network within my own research field and beyond. I also have a documented track record of industrial research and entrepreneurial activities in several start-ups.

Sökandes publikationer och andra forskningsoutputs (engelska)

Se nästa sida för bilaga.

Citations/year ⇒
(Google Scholar on
2025-08-18)
Publications: >300
Citations: 19008
H-index: 69



10 Selected Papers.

1. “Toward a Universal Memory”, **J. Åkerman**, [Science 308, 508 \(2005\)](#)

Invited by Science to write a perspective on the emerging new class of magnetic memory – MRAM – which I was part of commercializing at Motorola Corporate Research Laboratory and Freescale Semiconductor. I was responsible for the MRAM reliability model development and demonstration.

2. “Direct observation of a propagating spin wave induced by spin transfer torque”, M. Madami, S. Bonetti, S. Tacchi, G. Carlotti, G. Gubbiotti, G. Consolo, F. B. Mancoff, M. A. Yar, and Johan Åkerman, and **J. Åkerman**, [Nature Nanotechnology 6, 635 \(2011\)](#)

The first direct microscopic observation of spin torque-driven propagating spin waves. Proof of our micro-Brillouin Light Scattering (u-BLS) capability/expertise. u-BLS is one of our most valuable tools, recently upgraded with both time- and phase-resolved u-BLS microscopy.

3. “Spin Torque-Generated Magnetic Droplet Solitons”, S. M. Mohseni, S. R. Sani, J. Persson, T. N. Anh Nguyen, S. Chung, Ye. Pogoryelov, P. K. Muduli, E. Iacocca, A. Eklund, R. K. Dumas, S. Bonetti, A. Deac, M. Hofer, and **J. Åkerman**, [Science 339, 1295 \(2013\)](#)

The first experimental demonstration of a magnetic droplet soliton, predicted in the 1970s. With the advent of spin transfer torque, generating the required negative spin wave damping became possible using our spin torque nano-oscillators (STNOs). Droplets can provide a 40x increase in microwave output power and remain a very active research area in my group and many other international groups.

4. “Long range mutual synchronization of spin Hall nano-oscillators”, A. A. Awad, P. Dürrenfeld, A. Houshang, P. Dürrenfeld, A. Houshang, M. Dvornik, E. Iacocca, R. K. Dumas, and **J. Åkerman** [Nature Physics 13, 292 \(2017\)](#)

The first demonstration of mutual synchronization of spin Hall nano-oscillators (SHNOs). We achieved nine mutually synchronized SHNOs and two synchronized SHNOs separated by as much as 4 microns. Proof of our capability to fabricate and characterize advanced mutually synchronized SHNO devices. We have since published chains with 50 synchronized SHNOs in Nano Letters (2023).

5. “Spin-orbit-torque driven propagating spin waves”, H. Fulara, M. Zahedinejad, R. Khymyn, A. A. Awad, S. Muralidhar, M. Dvornik, and **J. Åkerman**, [Science Advances 5, eaax8467 \(2019\)](#)

The first demonstration of SHNOs generating propagating spin waves. Adding perpendicular magnetic anisotropy (PMA) to the ferromagnetic layer, we push the SHNO frequency above the spin wave gap of the surrounding magnetic material, resulting in propagating spin waves. This enhances the mutual synchronization and can be used for variable-phase synchronization (Nature Phys., below 2025).

6. “Two-dimensional mutually synchronized spin Hall nano-oscillator arrays for neuromorphic computing”, M. Zahedinejad, A. A. Awad, S. Muralidhar, R. Khymyn, H. Fulara, H. Mazraati, M. Dvornik, and **J. Åkerman**, [Nature Nanotechnology 15, 47 \(2020\)](#)

The first demonstration of 2D mutual synchronization of SHNOs allowing us to synchronize 64 SHNOs in 8 x 8 arrays. We also show that the microwave signal coherence increases linearly with the number of synchronized oscillators, as evidenced by an order of magnitude better quality factor than any literature values. We finally demonstrate how these arrays can be used for neuromorphic computing.

7. “Memristive control of mutual spin Hall nano-oscillator synchronization for neuromorphic computing”, M. Zahedinejad, H. Fulara, R. Khymyn, A. Houshang, M. Dvornik, S. Fukami, S. Kanai, H. Ohno, and **J. Åkerman**, [Nature Materials 21, 81 \(2022\)](#)

We combine two emerging technologies – memristors and SHNOs – into a single memristor-controlled SHNO with nonvolatile storage of the oscillator frequency. We can program individual SHNOs in arbitrarily large arrays and let their nonvolatile state determine their properties when interacting with neighboring SHNOs. A crucial functionality added to the previously demonstrated voltage control.

8. “Ultra-Low Current 10 nm Spin Hall Nano-Oscillators”, N. Behera, A. K. Chaurasiya, V. H. González, A. Litvinenko, R. Khymyn, A. A. Awad, H. Fulara, and **J. Åkerman**, [Adv. Materials 36, 2305002 \(2024\)](#)

The world's smallest and most energy-efficient SHNO. Through years of material and process development, we have reduced the threshold current and power dissipation by about two orders of magnitude. This has now allowed us to mutually synchronize over 105,000 SHNOs (manuscript under review with Nature Nanotechnology).

9. “*A spinwave Ising machine*”, A. Litvinenko, R. Khymyn, V. H. González, R. Ovcharov, A. A. Awad, V. Tyberkevych, A. Slavin, and **J. Åkerman**, [*Comm. Phys.* **6**, 227 \(2023\)](#)

A time-multiplexed spinwave Ising machine (SWIM) that encodes artificial spins in the phase of RF spinwave pulses in a YIG thin film. Exploiting the low spinwave group velocity and simple microwave circuitry, the system achieves substantial miniaturization and extremely low power consumption. We demonstrate solution of an 8-spin MAX-CUT problem in under 4 μ s using only 7 μ J of energy.

10. “*Spin-wave-mediated mutual synchronization and phase tuning in spin Hall nano-oscillators*”, A. Kumar, A. K. Chaurasiya, V. H. González, N. Behera, A. Alemán, R. Khymyn, A. A. Awad, and **J. Åkerman**, [*Nature Physics* **21**, 245 \(2025\)](#)

We demonstrate spinwave-mediated variable-phase coupling of mutually synchronized nano-constriction SHNOs using electrical measurements and phase-resolved Brillouin light-scattering microscopy. Micromagnetic simulations show how voltage-gating can control the relative phase between networked SHNOs, a prerequisite for SHNO Ising Machines, spin-wave logic and neuromorphics.

Relevant peer-reviewed research outputs from 2017-2025

Original articles, 59 selected out of a total of 130

1. “*Energy-Efficient Single Layer Spin Hall Nano-Oscillators Driven by Berry Curvature*”, L. Bainsla, Y. Sakuraba, A. Kumar, A. K. Chaurasiya, K. Masuda, N. Suwannaham, A. A. Awad, N. Behera, R. Khymyn, T. Sasaki, S. P. Dash, and **J. Åkerman**, [*ACS Nano* **19**, 18534 \(2025\)](#)
2. “*A 50-spin surface acoustic wave Ising machine*”, A. Litvinenko, R. Khymyn, R. Ovcharov, and **J. Åkerman**, [*Communications Physics* **8**, 58 \(2025\)](#)
3. “*Spin-wave-mediated mutual synchronization and phase tuning in spin Hall nano-oscillators*”, A. Kumar, A. K. Chaurasiya, V. H. González, N. Behera, A. Alemán, R. Khymyn, A. A. Awad, and **J. Åkerman**, [*Nature Physics* **21**, 245 \(2025\)](#)
4. “*Spatiotemporal observation of surface plasmon polariton mediated ultrafast demagnetization*”, Y. Fan, G. Cao, S. Jiang, **J. Åkerman**, and J. Weissenrieder, [*Nature Commun.* **16**, 873 \(2025\)](#)
5. “*Topological transformation of synthetic ferromagnetic skyrmions: thermal assisted switching of helicity by spin-orbit torque*”, K. Au, Y. Zhao, H. Hao, S. Yang, S. Li, Q. Li, S. Zhang, X. Zhang, **J. Åkerman**, L. Xi, Y. Zhang, K. Cai, and Y. Zhou, [*Nature Commun.* **15**, 10463 \(2024\)](#)
6. “*Fundamentals and applications of the skyrmion Hall effect*”, S. Yang, Y. Zhao, X. Zhang, X. Xing, H. Du, X. Li, M. Mochizuki, X. Xu, **J. Åkerman**, and Y. Zhao, [*Appl. Phys. Rev.* **11**, 041335 \(2024\)](#)
7. “*Spin-torque nano-oscillators and their applications*”, S. Jiang, L. Yao, S. Wang, D. Wang, L. Liu, A. Kumar, A. A. Awad, A. Litvinenko, M. Ahlberg, R. Khymyn, S. Chung, G. Xing, and **J. Åkerman**, [*Appl. Phys. Rev.* **11**, 041309 \(2024\)](#)
8. “*Large out-of-plane spin-orbit torque in topological Weyl semimetal TaIrTe₄*”, L. Bainsla, B. Zhao, N. Behera, A. Md Hoque, L. Sjöström, A. Martinelli, A. Abdel-Hafiez, **J. Åkerman**, and S. P. Dash, [*Nature Commun.* **15**, 4649 \(2024\)](#)
9. “*Magnetic droplet soliton pairs*”, S. Jiang, S. Chung, M. Ahlberg, A. Frisk, R. Khymyn, Q. Tuan Le, H. Mazraati, A. Houshang, O. Heinonen, and **J. Åkerman**, [*Nature Commun.* **15**, 2118 \(2024\)](#)
10. “*Generations of skyrmions by combining thermal and spin-orbit torque: breaking half skyrmions to skyrmions*”, S. Yang, L. Shen, Y. Zhao, K. Wu, X. Li, K. Shen, S. Zhang, X. Xu, **J. Åkerman**, and Y. Zhou, [*Nanoscale* **16**, 7068 \(2024\)](#)
11. “*Global biasing using a Hardware-based artificial Zeeman term in Spinwave Ising Machines*”, V. H. González, A. Litvinenko, R. Khymyn, R. Ovcharov, and **J. Åkerman**, [*Appl. Phys. Lett.* **124**, 092409 \(2024\)](#)
12. “*Magnetodynamic properties of ultrathin films of Fe₃Sn₂-a topological kagome ferromagnet*”, K. I. A. Khan, A. Kumar, P. Gupta, R. S. Yadav, **J. Åkerman**, and P. K. Muduli, [*Sci. Reports* **14**, 3487 \(2024\)](#)
13. “*Ultra-Low Current 10 nm Spin Hall Nano-Oscillators*”, N. Behera, A. K. Chaurasiya, V. H. González, A. Litvinenko, R. Khymyn, A. A. Awad, H. Fulara, and **J. Åkerman**, [*Adv. Materials* **36**, 2305002 \(2024\)](#)

14. “Large Non-Volatile Frequency Tuning of Spin Hall Nano-Oscillators using Circular Memristive Nano-Gates”, M. Khademi, A. Kumar, M. Rajabali, S. P. Dash, and **J. Åkerman**, [*IEEE Electr. Dev. Lett.* **45**, 268 \(2023\)](#)
15. “A spinwave Ising machine”, A. Litvinenko, R. Khymyn, V. H. González, R. Ovcharov, A. A. Awad, V. Tyberkevych, A. Slavin, and **J. Åkerman**, [*Communications Physics* **6**, 227 \(2023\)](#)
16. “Robust Mutual Synchronization in Long Spin Hall Nano-Oscillator Chains”, A. Kumar, H. Fulara, R. Khymyn, A. Litvinenko, M. Zahedinejad, M. Rajabali, X. Zhao, N. Behera, A. Houshang, A. A. Awad, and **J. Åkerman**, [*Nano Letters* **23**, 6720 \(2023\)](#)
17. “Identifying and Exploring Synthetic Antiferromagnetic Skyrmions”, Y. Zhao, S. Yang, K. Wu, S. Li, Y. Gao, H. Hao, X. Zhang, S. Wang, Q. Liu, S. Zhang, Z. Chu, **J. Åkerman**, and Y. Zhou, [*Adv. Func. Mat.* **33**, 2303133 \(2023\)](#)
18. “Topology-induced chiral photon emission from a large-scale meron lattice”, X. Wu, X. Li, W. Kang, X. Zhang, L. Chen, Z. Zhong, Y. Zhou, **J. Åkerman**, Y. Wu, R. Zhang, and J. Kang, [*Nature Electronics* **6**, 516 \(2023\)](#)
19. “Reversible conversion between skyrmions and skyrmionium”, S. Yang, Y. Zhao, K. Wu, Z. Chu, X. Xu, X. Li, **J. Åkerman**, and Y. Zhou, [*Nature Communications* **14**, 3406 \(2023\)](#)
20. “Phase noise analysis of mutually synchronized spin Hall nano-oscillators”, A. Litvinenko, A. Kumar, M. Rajabali, A. A. Awad, R. Khymyn, and **J. Åkerman**, [*Appl. Phys. Lett.* **122**, 222401 \(2023\)](#)
21. “Angular Dependent Auto-Oscillations by Spin-Transfer and Spin-Orbit Torques in Three-Terminal Magnetic Tunnel Junctions”, W. Cai, A. Kumar, A. Du, K. Shi, R. Xiao, K. Cao, J. Yin, **J. Åkerman**, and W. Zhao, [*IEEE Electron Device Letters* **44**, 861 \(2023\)](#)
22. “Injection Locking of Linearlike and Soliton Spin-Wave Modes in Nanoconstriction Spin Hall Nano-oscillators”, M. Rajabali, R. Ovcharov, R. Khymyn, H. Fulara, A. Kumar, A. Litvinenko, M. Zahedinejad, A. Houshang, A. A. Awad, and **J. Åkerman**, [*Phys. Rev. Applied* **19**, 034070 \(2023\)](#)
23. “Field-free high-frequency exchange-spring spin-torque nano-oscillators”, S. Jiang, S. Chung, Q. Tuan Le, P. Kwan, J. Wong, W. Zhang, and **J. Åkerman**, [*Nano Letters* **23**, 1159 \(2023\)](#)
24. “Voltage control of frequency, effective damping, and threshold current in nano-constriction-based spin Hall nano-oscillators”, V. H. González, R. Khymyn, H. Fulara, A. A. Awad and **J. Åkerman**, [*Appl. Phys. Lett.* **121**, 252404 \(2022\)](#)
25. “Energy-Efficient $W_{100-x}Ta_x/CoFe-B/MgO$ Spin Hall Nano-Oscillators”, N. Behera, H. Fulara, L. Bainsla, A. Kumar, M. Zahedinejad, A. Houshang, and **J. Åkerman**, [*Phys. Rev. Applied* **18**, 024017 \(2022\)](#)
26. “Mutual synchronization of constriction-based spin Hall nano-oscillators in weak in-plane fields”, H. Mazraati, S. Muralidhar, S. Ruhollah Etesami, M. Zahedinejad, S. A. H. Banouazizi, S. Chung, A. A. Awad, R. Khymyn, M. Dvornik, and **J. Åkerman**, [*Phys. Rev. Appl.* **18**, 014026 \(2022\)](#)
27. “Freezing and thawing magnetic droplet solitons”, M. Ahlberg, S. Chung, S. Jiang, A. Frisk, M. Khademi, R. Khymyn, A. A. Awad, Q. Tuan Le, H. Mazraati, M. Mohseni, M. Weigand, I. Bykova, F. Groß, E. Goering, G. Schütz, J. Gräfe, and **J. Åkerman**, [*Nature Communications* **13**, 2462 \(2022\)](#)
28. “Ultrathin Ferrimagnetic GdFeCo Films with Low Damping”, L. Bainsla, A. Kumar, A. A. Awad, C. Wang, M. Zahedinejad, N. Behera, H. Fulara, R. Khymyn, A. Houshang, J. Weissenrieder, and **J. Åkerman**, [*Adv. Func. Mater.* **32**, 2111693 \(2022\)](#)
29. “Optothermal control of spin Hall nano-oscillators”, S. Muralidhar, A. Houshang, A. Alemán, R. Khymyn, A. A. Awad, and **J. Åkerman**, [*Appl. Phys. Lett.* **120**, 262401 \(2022\)](#)
30. “Phase-Binarized Spin Hall Nano-Oscillator Arrays: Towards Spin Hall Ising Machines”, A. Houshang, M. Zahedinejad, S. Muralidhar, J. Checinski, R. Khymyn, M. Rajabali, H. Fulara, A. A. Awad, M. Dvornik, and **J. Åkerman**, [*Phys. Rev. Applied* **17**, 014003 \(2022\)](#)
31. “Femtosecond laser comb driven perpendicular standing spin waves”, A. A. Awad, S. Muralidhar, A. Alemán, R. Khymyn, D. Hanstorp, and **J. Åkerman**, [*Appl. Phys. Lett.* **120**, 012405 \(2022\)](#)
32. “Memristive control of mutual SHNO synchronization for neuromorphic computing”, M. Zahedinejad, H. Fulara, R. Khymyn, A. Houshang, M. Dvornik, S. Fukami, S. Kanai, H. Ohno, and **J. Åkerman**, [*Nature Materials* **21**, 81 \(2022\)](#)
33. “Fabrication of voltage-gated spin Hall nano-oscillators”, A. Kumar, M. Rajabali, V. H. González, M. Zahedinejad, A. Houshang, and **J. Åkerman**, [*Nanoscale* **14**, 1432 \(2022\)](#)

34. “Ultrafast Ising Machines using spin torque nano-oscillators”, D. I. Albertsson, M. Zahedinejad, A. Houshang, R. Khymyn, **J. Åkerman**, and A. Rusu, [Appl. Phys. Lett. **118**, 112404 \(2021\)](#)
35. “Femtosecond Laser Pulse Driven Caustic Spin Wave Beams”, S. Muralidhar, R. Khymyn, A. A. Awad, A. Alemán, Dag Hanstorp, and **J. Åkerman**, [Phys. Rev. Lett. **126**, 037204 \(2021\)](#)
36. “Compositional effect on auto-oscillation behavior of $\text{Ni}_{100-x}\text{Fe}_x/\text{Pt}$ spin Hall nano-oscillators”, M. Haidar, H. Mazraati, P. Dürrenfeld, H. Fulara, M. Ranjbar, and **J. Åkerman**, [Appl. Phys. Lett. **118**, 012406 \(2021\)](#)
37. “Femtosecond laser driven precessing magnetic gratings”, G. Cao, S. Jiang, **J. Åkerman**, and J. Weissenrieder, [Nanoscale **13**, 3746 \(2021\)](#)
38. “Tuning Magnetic Droplets in Nanocontact Spin-Torque Oscillators Using Electric Fields”, C. Zheng, M. Dvornik, C. Wang, D. Xiao, Y. Liu, Z. Zhang, Y. Zhou, H. Mazraati, M. Ahlberg, A. A. Awad, and **J. Åkerman**, [Phys. Rev. Applied **14**, 054001 \(2020\)](#)
39. “Frequency comb enhanced Brillouin microscopy”, A. Aleman, S. Muralidhar, A. A. Awad, **J. Åkerman**, and Dag Hanstorp, [Optics Express **28**, 29540 \(2020\)](#)
40. “Opportunities and challenges for spintronics in the microelectronics industry”, B. Dieny, I. L. Prejbeanu, K. Garello, P. Gambardella, P. Freitas, R. Lehnndorff, W. Raberg, U. Ebels, S. O. Demokritov, **J. Åkerman**, A. Deac, P. Pirro, C. Adelman, A. Anane, A. V. Chumak, A. Hirohata, S. Mangin, S. O. Valenzuela, M. Cengiz Onbasli, M. d’Aquino, G. Prenat, G. Finocchio, L. Lopez-Diaz, R. Chantrell, O. Chubykalo-Fesenko, and P. Bortolotti, [Nature Electronics **3**, 446 \(2020\)](#)
41. “Giant voltage-controlled modulation of spin Hall nano-oscillator damping”, H. Fulara, M. Zahedinejad, R. Khymyn, M. Dvornik, S. Fukami, S. Kanai, H. Ohno, and **J. Åkerman**, [Nature Communications **11**, 4006 \(2020\)](#)
42. “Sustained coherent spin wave emission using frequency combs”, S. Muralidhar, A. A. Awad, A. Alemán, R. Khymyn, M. Dvornik, D. Hanstorp, and **J. Åkerman**, [Phys. Rev. B **101**, 224423 \(2020\)](#)
43. “Width dependent auto-oscillating properties of constriction based spin Hall nano-oscillators”, A. A. Awad, A. Houshang, M. Zahedinejad, R. Khymyn, and **J. Åkerman**, [Appl. Phys. Lett. **116**, 232401 \(2020\)](#)
44. “Reduced spin torque nano-oscillator linewidth using He^+ irradiation”, S. Jiang, R. Khymyn, S. Chung, T. Quang Le, L. Herrera Diez, A. Houshang, M. Zahedinejad, D. Ravelosona, and **J. Åkerman**, [Appl. Phys. Lett. **116**, 072403 \(2020\)](#)
45. “Two-dimensional mutually synchronized spin Hall nano-oscillator arrays for neuromorphic computing”, M. Zahedinejad, A. A. Awad, S. Muralidhar, R. Khymyn, H. Fulara, H. Mazraati, M. Dvornik, and **J. Åkerman**, [Nature Nanotechnology **15**, 47 \(2020\)](#)
46. “Spin-orbit-torque driven propagating spin waves”, H. Fulara, M. Zahedinejad, R. Khymyn, A. A. Awad, S. Muralidhar, M. Dvornik, and **J. Åkerman**, [Science Advances **5**, eaax8467 \(2019\)](#)
47. “Magnetodynamics in orthogonal nanocontact spin-torque nano-oscillators based on magnetic tunnel junctions”, S. Jiang, M. Ahlberg, S. Chung, A. Houshang, R. Ferreira, P. P. Freitas and **J. Åkerman**, [Appl. Phys. Lett. **115**, 152402 \(2019\)](#)
48. “A single layer spin-orbit torque nano-oscillator”, M. Haidar, A. A. Awad, M. Dvornik, R. Khymyn, A. Houshang, and **J. Åkerman**, [Nature Communications **10**, 2362 \(2019\)](#)
49. “Spin transfer torque driven higher-order propagating spin waves in nano-contact magnetic tunnel junctions”, A. Houshang, R. Khymyn, H. Fulara, A. Gangwar, M. Haidar, S. R. Etesami, R. Ferreira, P. P. Freitas, M. Dvornik, M. Dvornik, R. K. Dumas, and **J. Åkerman**, [Nature Communications **9**, 4374 \(2018\)](#)
50. “Auto-oscillating Spin-Wave Modes of Constriction-Based Spin Hall Nano-oscillators in Weak In-Plane Fields”, H. Mazraati, S. R. Etesami, S. A. H. Banuazizi, S. Chung, A. Houshang, A. A. Awad, M. Dvornik, and **J. Åkerman**, [Phys. Rev. Applied **10**, 054017 \(2018\)](#)
51. “Using Magnetic Droplet Nucleation to Determine the Spin Torque Efficiency and Asymmetry in $\text{Co}_x(\text{NiFe})_{1-x}$ Thin Films”, S. Jiang, S. Chung, Q. T. Le, H. Mazraati, A. Houshang, and **J. Åkerman**, [Phys. Rev. Applied **10**, 054014 \(2018\)](#)
52. “Improving the magnetodynamical properties of NiFe/Pt bilayers through Hf dusting”, H. Mazraati, M. Zahedinejad, and **J. Åkerman**, [Appl. Phys. Lett. **113**, 092401 \(2018\)](#)
53. “Direct observation of Zhang-Li torque expansion of magnetic droplet solitons”, S. Chung, Q. Tuan Le, M. Ahlberg, A. A. Awad, M. Weigand, I. Bykova, R. Khymyn, M. Dvornik, H. Mazraati, A. Houshang,

- S. Jiang, T. N. Anh Nguyen, E. Goering, G. Schütz, J. Gräfe, and **J. Åkerman**, [Phys. Rev. Lett. **120**, 217204 \(2018\)](#)
54. “CMOS compatible W/CoFeB/MgO spin Hall nano-oscillators with wide frequency tunability”, M. Zahedinejad, H. Mazraati, H. Fulara, J. Yue, S. Jiang, A. A. Awad, and **J. Åkerman**, [Appl. Phys. Lett. **112**, 132404 \(2018\)](#)
 55. “Origin of Magnetization Auto-Oscillations in Constriction-Based Spin Hall Nano-Oscillators”, M. Dvornik, A. A. Awad, and **J. Åkerman**, [Phys. Rev. Appl. **9**, 014017 \(2018\)](#)
 56. “Current Modulation of Nanoconstriction Spin-Hall Nano-Oscillators”, M. Zahedinejad, A. A. Awad, P. Dürrenfeld, A. Houshang, Y. Yin, P. K. Muduli, and **J. Åkerman**, [IEEE Magn. Lett. **8**, 3704804 \(2017\)](#)
 57. “Interfacial Dzyaloshinskii-Moriya interaction in Pt/CoFeB films: Effect of the heavy-metal thickness”, S. Tacchi, R. E. Troncoso, M. Ahlberg, G. Gubbiotti, M. Madami, **J. Åkerman**, and P. Landeros, [Phys. Rev. Lett. **118**, 147201 \(2017\)](#)
 58. “Order of magnitude improvement of nano-contact spin torque oscillator performance”, S. A. H. Banuazizi, S. R. Sani, A. Eklund, M. M. Naiini, S. M. Mohseni, S. Chung, P. Dürrenfeld, B. G. Malm, and **J. Åkerman**, [Nanoscale **9**, 1896 \(2017\)](#)
 59. “A 20 nm spin Hall nano-oscillator”, P. Dürrenfeld, A. A. Awad, A. Houshang, R. K. Dumas, and **J. Åkerman**, [Nanoscale **9**, 1285 \(2017\)](#)

Book Chapters

1. “Mutual synchronization in spin torque and spin Hall nano-oscillators”, A. Kumar, A. Litvinenko, N. Behera, A. A. Awad, R. Khymyn, **J. Åkerman**, in “Dynamical Phenomena in spintronics & nanomagnetism”, Eds. Anjan Barman and Supriyo Bandyopadhyay, Springer Nature (2024)
2. “Magnetic Droplet Solitons”, M. Ahlberg, S. Jiang, R. Khymyn, S. Chung, and **J. Åkerman**, in “Dynamical Phenomena in spintronics & nanomagnetism”, Eds. Anjan Barman and Supriyo Bandyopadhyay, Springer Nature (2024)
3. “Microwave Oscillators and Detectors Based on Magnetic Tunnel Junctions”, P. K. Muduli, R. Sharma, D. Tiwari, N. Sisodia, A. Houshang, O. Heinonen, and **J. Åkerman**, In: Lew W.S., Lim G.J., Dananjaya P.A. (eds) *Emerging Non-volatile Memory Technologies*. Springer, Singapore (2021).
4. “Magnetoresistive Random Access Memory”, **J. Åkerman**, Ch. 13 in *Spintronics Handbook, 2nd Edition, Vol.3 Nanoscale Spintronics and Applications*, Eds. Evgeny Y. Tsymbal and Igor Zutic, Routledge Taylor & Francis (2019)
5. “Spin Transfer Torque Driven Magnetodynamical Solitons”, **J. Åkerman**, *Topology in Magnetism*, Eds. Vincent Cros and Axel Hoffmann, Springer (2018)
6. “Propagating spin waves in nano-contact spin torque oscillators”, Randy K. dumas, Afshin Houshang, and **J. Åkerman**, Ch. 12 in *Spin wave confinement: Propagating spin waves*, Ed. S. O. Demokritov, Pan Stanford Publishing (2017)

Relevant non peer-reviewed research outputs from 2017-2025 (under review)

1. “Ultra-large mutually synchronized networks of 10 nm spin Hall nano-oscillators”, N. Behera, A. K. Chaurasiya, A. Kumar, R. Khymyn, A. Litvinenko, L. Bainsla, A. A. Awad, and **J. Åkerman**, [arXiv:2501.18321](#), under review with Nature Nanotechnology (2025)

Medverkande forskares publikationer och andra forskningsoutputs (engelska)

Se nästa sida för bilaga.

Saroj Dash

Peer-reviewed publications

Bibliometric information

- Total number of peer-reviewed original articles: 91 + 6 submitted.
- Total number of citations of the peer-reviewed original articles: 6505
- h-index 37
- i10 index 65
- The database used for the above citation data: Google Scholar, up to 18 August 2025

Publications: 1×Nature, 1× Nature materials, 3× Advanced Materials, 1× Science Advances, 8× Nature Commun., 6× Nano Letts., 7× ACS Nano, 1×Physical Review Letter, 6× invited reviews, 1× book chapter.

Full publication list with citations - <https://scholar.google.se/citations?user=E5GiUL8AAAAJ&hl=en>

Ten selected publications

1. Coexisting Non-Trivial Van der Waals Magnetic Orders Enable Field-Free Spin-Orbit Torque Magnetization Dynamics,
B. Zhao, L. Bainsla, S. Ershadrad, L. Zeng, R. Ngaloy, P. Svedlindh, E Olsson, B. Sanyal, **S.P. Dash**, [Advanced Materials](#) 2502822 (2025).
2. Energy-efficient field-free unconventional spin-orbit torque magnetization switching dynamics in van der Waals heterostructures, L. Pandey, B. Zhao, R. Ngaloy, H. Bangar, A. Ali, M. Abdel-Hafiez, G. Zhang, H. Wu, H. Chang, L. Sjöström, P. Rout, **S.P. Dash**, [Nature Communications](#) Accepted in (2025). Arxiv preprint. <https://arxiv.org/abs/2408.13095>
3. Large out-of-plane spin-orbit torque in topological Weyl semimetal TaIrTe₄,
L. Bainsla, B. Zhao, A.M. Hoque, L. Sjöström, N. Behera, M. Abdel-Hafiez, J. Åkerman, **S.P. Dash**, [Nature Communications](#) 15, 4649, (2024).
4. A Room-Temperature Spin-Valve with van der Waals Ferromagnet Fe₅GeTe₂/Graphene Heterostructure, B. Zhao, R. Ngaloy, S. Ghosh, S. Ershadrad, R. Gupta, K. Ali, A.M. Hoque, B. Karpiak, D. Khokhriakov, C. Polley, B. Thiagarajan, A. Kalaboukhov, P. Svedlindh, B. Sanyal, **S.P. Dash**, [Advanced Materials](#), 2209113 (2023).
5. Localization and interaction of interlayer excitons in MoSe₂/WSe₂ heterobilayers
H Fang, Q Lin, Y Zhang, J Thompson, S Xiao, Z Sun, E Malic, **SP Dash**, Witlef Wieczorek [Nature Communications](#) 14 (1), 6910 (2023).
6. Multifunctional spin logic operations in graphene spin circuits
D Khokhriakov, S Sayed, AM Hoque, B Karpiak, B Zhao, S Datta, **SP Dash** [Physical Review Applied](#) 18 (6), 064063 (2022).
7. Gate-tunable spin-galvanic effect in graphene/topological insulator van der Waals heterostructures at room temperature, D. Khokhriakov, A.M. Hoque, B. Karpiak, **S.P. Dash**, [Nature Communications](#) 11, 3657 (2020).
8. Unconventional charge–spin conversion in Weyl-semimetal WTe₂,
B. Zhao, B. Karpiak, D. Khokhriakov, A. Johansson, A.M. Hoque, X. Xu, Y. Jiang, I. Mertig, **S.P. Dash**, [Advanced Materials](#), 2000818 (2020).
9. Tailoring emergent spin phenomena in Dirac material heterostructures,
D. Khokhriakov, A. Cummings, K. Song, M. Vila, B. Karpiak, A. Dankert, S. Roche, **S.P. Dash**, [Science Advances](#), 4, 9, eaat9349 (2018).
10. Electrical gate control of spin current in van der Waals heterostructures at room temperature,
A. Dankert, and **S.P. Dash**, [Nature Communications](#) 8, 16093 (2017).

1/ Design of 2D skyrmionic metamaterials through controlled assembly

Xu, Qichen ; Shen, Zhuanglin ; Edström, Alexander ; Miranda, I. P. ; Lu, Zhiwei ; Bergman, Anders ; Thonig, Danny ; Yin, Wanjian ; Eriksson, Olle ; **Delin, Anna**
npj computational materials, 2025, Vol.11 (1), p.56-10, Article 56

2/ Anisotropic Magnon Transport in Van Der Waals Ferromagnetic Insulators

Cui, Qirui ; Bai, Xiaocheng ; **Delin, Anna**
Advanced Functional Materials, 2407469 2024-07

3/ Optically controlling the competition between spin flips and intersite spin transfer in a Heusler half-metal on sub-100 fs timescales

Ryan, Sinéad A ; Johnsen, Peter C ; Elhanoty, Mohamed F ; Grafov, Anya ; Li, Na ; **Delin, Anna** ; Markou, Anastasios ; Lesne, Edouard ; Felser, Claudia ; Eriksson, Olle ; Kapteyn, Henry C ; Grånäs, Oscar ; Murnane, Margaret M
Science Advances 9 (45), eadi1428 (2023).

4/ Magnetism in AV₃Sb₅ (Cs, Rb, K): Origin and Consequences for the Strongly Correlated Phases, Hasan, Md. Nur ; Bharati, Ritadip ; Hellsvik, Johan ; **Delin, Anna** ; Pal, Samir Kumar ; Bergman, Anders ; Sharma, Shivalika ; Di Marco, Igor ; Pereiro, Manuel ; Thunstrom, Patrik ; Oppeneer, Peter M ; Eriksson, Olle ; Karmakar, Debjani
Physical review letters, 2023-11, Vol.131 (19), Article 196702

5/ Genetic-tunneling driven energy optimizer for spin systems

Xu, Qichen ; Shen, Zhuanglin ; Pereiro, Manuel ; Sjöqvist, Erik ; Herman, Pawel ; Eriksson, Olle ; **Delin, Anna**
Communications physics, 2023, Vol.6 (1), p.239-11, Article 239

6/ Influence of nonlocal damping on magnon properties of ferromagnets

Lu, Zhiwei ; Miranda, I. P. ; Streib, Simon ; Pereiro, Manuel ; Sjöqvist, Erik ; Eriksson, Olle ; Bergman, Anders ; Thonig, Danny ; **Delin, Anna**
Physical review. B, 2023, Vol.108 (1)

7/ Spin-lattice couplings in two-dimensional CrI₃ from first-principles computations

Sadhukhan, Banasree ; Bergman, Anders ; Kvashnin, Yaroslav O. ; Hellsvik, Johan ; **Delin, Anna**
Physical review. B, 2022-03, Vol.105 (10), Article 104418

8/ General method for atomistic spin-lattice dynamics with first-principles accuracy

Hellsvik, Johan ; Thonig, Danny ; Modin, Klas ; Iuşan, Diana ; Bergman, Anders ; Eriksson, Olle ; Bergqvist, Lars ; **Delin, Anna**
Physical review. B, 2019, Vol.99 (10), p.104302, Article 104302
Selected as "Editors' Suggestion".

9/ Lifetime of racetrack skyrmions

Bessarab, Pavel F ; Müller, Gideon P ; Lobanov, Igor S ; Rybakov, Filipp N ; Kiselev, Nikolai S ; Jónsson, Hannes ; Uzdin, Valery M ; Blügel, Stefan ; Bergqvist, Lars ; **Delin, Anna**
Scientific reports, 2018-02, Vol.8 (1), p.3433-10, Article 3433

10/ Designing a Spin-Seebeck Diode

Borlenghi, Simone ; Wang, Weiwei ; Fangohr, Hans ; Bergqvist, Lars ; **Delin, Anna**
Physical review letters, 2014-01, Vol.112 (4), p.047203-047203, Article 047203

Selection of publications (10)

Peer-reviewed original articles:

Gustaf Arrhenius & H. Orri Stefánsson. 2024, "Incommensurability, the sequence argument, and the Pareto principle", *Philosophical Studies*. Vol. 181, pp. 3395-3411.

Gustaf Arrhenius & Robert. E. Goodin. 2024, "Enfranchising All Subjected: A Reconstruction and Problematization", *Politics, Philosophy & Economics*. OnlineFirst. <https://doi.org/10.1177/1470594X241232>

Gustaf, Arrhenius & H. Orri Stefánsson. 2023. "Population Ethics under Risk", *Social Choice and Welfare*. <https://doi.org/10.1007/s00355-023-01452-8>

Fairbrother, Malcolm, **Gustaf Arrhenius**, Krister Bykvist, and Tim Campbell. 2021. "Governing for Future Generations: How Political Trust Shapes Attitudes Towards Climate and Debt Policies", *Frontiers in Political Science* 3.

Gustaf Arrhenius. 2018. "The Democratic Boundary Problem Reconsidered", in *Ethics, Politics & Society*. A Journal in Moral and Political Philosophy, No. 1, pp. 89-122.

Gustaf Arrhenius. 2000. "An Impossibility Theorem for Welfarist Axiologies", *Economics & Philosophy*, October, pp. 247-266.

Peer-reviewed books and book chapters:

Gustaf Arrhenius. In press 2025. "Population Ethics: A Challenge to the Project of Normative Ethics? in *Oxford Handbook of Normative Ethics*.

Gustaf Arrhenius and Emil Andersson. 2021. "The Repugnant Conclusion: An Overview", in Gardiner, S.M. (ed.) *The Oxford Handbook of Intergenerational Ethics*, Oxford University Press.

Gustaf Arrhenius. 2013. "Egalitarian Concerns and Population Change". in Ole Frithjof Norheim (ed.) *Measurement and Ethical Evaluation of Health Inequalities*, Oxford: Oxford University Press.

Gustaf Arrhenius. 2011. "The Impossibility of a Satisfactory Population Ethics", in L. Perry and E. Dzhafarov (eds.) *Descriptive and Normative Approaches to Human Behavior*, Advanced Series on Mathematical Psychology, World Scientific Publishing Company.

10 selected publications by Prof. Danica Kragic Jensfelt.

[DK1] Yin, W., Yu, Y., Yin, H., Kragic, D., Björkman, M. (2024). Scalable motion style transfer with constrained diffusion generation. *Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence*, 38, 10234–10242.

[DK2] Marchetti, G. L., Hillar, C. J., Kragic, D., Sanborn, S. (2024). Harmonics of learning: Universal fourier features emerge in invariant networks. *The Thirty Seventh Annual Conference on Learning Theory*, 3775–3797. PMLR.

[DK3] Xia, H., Zhang, Y., Rajabi, N., Taleb, F., Yang, Q., Kragic, D., Li, Z. (2024). Shaping high-performance wearable robots for human motor and sensory reconstruction and enhancement. *Nature Communications*, 15(1), 1760.

[DK4] PÅLerez Rey, L. A., Marchetti, G. L., Kragic, D., Jarnikov, D., Holenderski, M. (2023). Equivariant Representation Learning in the Presence of Stabilizers. *Joint European Conference on Machine Learning and Knowledge Discovery in Databases*, 693–708. Springer Nature Switzerland Cham.

[DK5] Marchetti, G. L., Tegner, G., Varava, A., Kragic, D. (2023). Equivariant representation learning via class-pose decomposition. *International Conference on Artificial Intelligence and Statistics*, 4745–4756. PMLR.

[DK6] Antonova, R., Shi, P., Yin, H., Weng, Z., Kragic, D. (2021). Dynamic Environments with Deformable Objects. *Thirty-Fifth Conference on Neural Information Processing Systems (NeurIPS) Datasets and Benchmarks Track*.

[DK7] Yin, H., Varava, A., Kragic, D. (2021). Modeling, learning, perception, and control methods for deformable object manipulation. *Science Robotics*, 6(54), eabd8803.

[DK8] Poklukar, P., Varava, A., Kragic, D. (2021). Geomca: Geometric evaluation of data representations. *International Conference on Machine Learning*, 8588–8598. PMLR

[DK9] Varava, A., Carvalho, J. F., Kragic, D., Pokorny, F. T. (2021). Free space of rigid objects: Caging, path non-existence, and narrow passage detection. *The International Journal of Robotics Research*, 40(10–11), 1049–1067.

[DK10] Antonova, R., Varava, A., Shi, P., Carvalho, J. F., Kragic, D. (2021). Sequential topological representations for predictive models of deformable objects. *Learning for Dynamics and Control*, 348–360. PMLR.

Selected publications for co-applicant Olof Karis

1. **Ultra-Low Magnetic Damping of a Metallic Ferromagnet**, Schoen, M. A. W., Thonig, D., Schneider, M. L., Silva, T. J., Nembach, H. T., Eriksson, O., Karis, O., and Shaw, J. M. *Nature Physics*, 839-842, **12** (2016). *Number of citations: 315*. <https://doi.org/10.1038/nphys3770>
2. **Role Of Boron Diffusion In CoFeB/MgO Magnetic Tunnel Junctions**, Mukherjee, S., Knut, R., Mohseni, S. M., Anh Nguyen, T. N., Chung, S., Le, Q. T., Åkerman, J., Persson, J., Sahoo, A., Hazarika, A., Pal, B., Thiess, S., Gorgoi, M., Kumar, P. S. A., Drube, W., Karis, O., and Sarma, D. D. *Phys. Rev.B*, **91** (2015). *Number of citations: 38*. <https://doi.org/10.1103/PhysRevB.91.085311>
3. **Magnetic Damping In Sputter-Deposited Co₂MnGe Heusler Compounds With A2, B2, And L21 Orders: Experiment And Theory**, Shaw, J. M., Delczeg-Czirjak, E. K., Edwards, E. R. J., Kvashnin, Y., Thonig, D., Schoen, M. A. W., Pufall, M., Schneider, M. L., Silva, T. J., Karis, O., Rice, K. P., Eriksson, O., and Nembach, H. T. *Phys. Rev.B*, **97** (2018). *Number of citations: 28*. <https://doi.org/10.1103/PhysRevB.97.094420>
4. **Exponentially Decaying Magnetic Coupling In Sputtered Thin Film Feni/Cu/Feco Trilayers**, Wei, Y., Akansel, S., Thersleff, T., Harward, I., Brucas, R., Ranjbar, M., Jana, S., Lansaker, P., Pogoryelov, Y., Dumas, R. K., Leifer, K., Karis, O., Åkerman, J., Celinski, Z., and Svedlindh, P. *Appl. Phys. Letters*, **106** (2015). *Number of citations: 22*. <https://doi.org/10.1063/1.4906591>
5. **Depth-Dependent Magnetization Profiles of Hybrid Exchange Springs**, Nguyen, T. N. A., Knut, R., Fallahi, V., Chung, S., Le, Q. T., Mohseni, S. M., Karis, O., Peredkov, S., Dumas, R. K., Miller, C. W., and Åkerman, J. *Phys. Rev. Appl.*, **2** (2014). *Number of citations: 21*. <https://doi.org/10.1103/PhysRevApplied.2.044014>
6. **Nonreciprocal Spin Pumping Damping in Asymmetric Magnetic Trilayers**, Pogoryelov, Y., Pereiro, M., Jana, S., Kumar, A., Akansel, S., Ranjbar, M., Thonig, D., Primetzhofer, D., Svedlindh, P., Åkerman, J., Eriksson, O., Karis, O., and Arena, D. A. *Phys. Rev.B*, **101** (2020). *Number of citations: 16*. <https://doi.org/10.1103/PhysRevB.101.054401>
7. **Analysis Of The Linear Relationship Between Asymmetry And Magnetic Moment At The M Edge Of 3D Transition Metals**, Jana, S., Malik, R. S., Kvashnin, Y. O., Loch, I. L. M., Knut, R., Stefanuik, R., Di Marco, I., Yaresko, A. N., Ahlberg, M., Åkerman, J., Chimata, R., Battiato, M., Soderstrom, J., Eriksson, O., and Karis, O. *Phys. Rev. Research*, **2** (2020). *Number of citations: 15*. <https://doi.org/10.1103/PhysRevResearch.2.013180>
8. **Quantifying Spin-Mixed States in Ferromagnets**, Shaw, J. M., Knut, R., Armstrong, A., Bhandary, S., Kvashnin, Y., Thonig, D., Delczeg-Czirjak, E. K., Karis, O., Silva, T. J., Weschke, E., Nembach, H. T., Eriksson, O., and Arena, D. A. *Phys. Rev. Letters*, **127** (2021). *Number of citations: 14*. <https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.127.207201>
9. **Experimental Confirmation of the Delayed Ni Demagnetization in Feni Alloy**, Jana, S., Knut, R., Muralidhar, S., Malik, R. S., Stefanuik, R., Åkerman, J., Karis, O., Schubler-Langeheine, C., and Pontius, N. *Appl. Phys. Letters*, **120** (2022). *Number of citations: 9*. <https://doi.org/10.1063/5.0080331>
10. **Atom-Specific Magnon-Driven Ultrafast Spin Dynamics In Fe_{1-x}Ni_x Alloys**, Jana, S., Knut, R., Delczeg-Czirjak, E. K., Malik, R. S., Stefanuik, R., Terschlüssen, J. A., Chimata, R., Phuyal, D., Kamalakar, M. V., Akansel, S., Primetzhofer, D., Ahlberg, M., Söderström, J., Åkerman, J., Svedlindh, P., Eriksson, O., and Karis, O. *Phys. Rev. B*, **107** (2023). *Number of citations: 3*. <https://doi.org/10.1103/PhysRevB.107.L180301>

Bibliometric information

Total number of peer-reviewed original articles since 2008: 68 (Average Impact factor of ~7 per publication)

First/last author: 35; As Corresponding *author: 36

Reviews (2), Books (1), Patents (1).

Total number of citations = 2925 (August 2025 [Google Scholar](#))

h-index = 28

i10-index = 50

Published in Physical Review Letters (1), Advanced Materials (2), Nature Communications (1), ACS Nano (4), Nano Letters (2), Journal of American Chemical Society (1), Nanoscale Horizons (1), Nanoscale (1), Applied Physics Reviews (1), Small (1), Scientific Reports (5), Carbon (2), Nano Research (3), Phys. Rev. B. (6), New J. of Phys (2), Applied Physics Letters (7), 2D Materials (2), Physical Chemistry Chemical Physics (4), ACS Appl. Mater. Interfaces (3) etc.

List of 10 Selected Publications

(underlined co-authors represent supervised students/postdocs)

1. [Electrical control of ultrafast magnetic speeds in graphene spin-field-effect junctions](#)
David Muradas-Belinchón, S. Mukhopadhyay, F. Foggetti, S. N. Panda, O. Karis, Peter M. Oppeneer, A. Barman, **M. Venkata Kamalakara**
Phys. Rev. Lett. 2025 (Accepted)
2. [Extreme current density and breakdown mechanism in graphene on diamond substrate](#)
D. Belotcerkovtceva, G. Datt, H. Nameirakpam, A. Aitkulova, N. Suntornwipat, S. Majdi, J. Isberg, **M. Venkata Kamalakara**
Carbon 237, 12 108, 2025
3. [Synchronized Photoluminescence and Electrical Mobility Enhancement in 2D WS₂ through Sequence-Specific Chemical Passivation](#), Zhaojun Li, U. Noumbe, E. Berggren, H. Nameirakpam, T. Kimura, E. Asakura, V. Gray, T. Edvinsson, A. Lindblad, M. Kohda, R. Araujo, Akshay Rao, **M. Venkata Kamalakara**
J. Am. Chem. Soc. 146, 35146–35154, 2024
4. [Large-Scale Direct Growth of MoS₂ on Patterned Graphene for van der Waals Ultrafast Photoactive Circuits](#)
R. Sharma, H. Nameirakpam, D. M. Belinchón, P. Sharma, U. Noumbe, D. Belotcerkovtceva, E. Berggren, V. Vretenár, L. Vanco, M. Matko, R. K. Biroju, S. Satapathi, T. Edvinsson, A. Lindblad, **M. Venkata Kamalakara**
ACS Appl. Mater. Interfaces 16, 29, 38711–38722, 2024
5. [High Current Treated-Passivated Graphene \(CTPG\) towards Stable Nanoelectronic and Spintronic Circuits](#)
D. Belotcerkovtceva, Henry Nameirakpam, Gopal Datt, Ulrich Noumbe, **M. Venkata Kamalakara**
Nanoscale Horizons 9, 456–464, 2024
6. [High current limits in chemical vapor deposited graphene spintronic devices](#)
D. Belotcerkovtceva, J. Panda, M. Ramu, Tapati Sarkar, Ulrich Noumbe and **M. Venkata Kamalakara**
Nano Research 16, 4, 4233–4239, 2023
7. [Ultimate Spin Currents in Commercial Chemical Vapor Deposited Graphene](#)
J. Panda, M. Ramu, O. Karis, T. Sarkar, and **M. Venkata Kamalakara**
ACS Nano 14, 10, 12771–12780, 2020
8. [Two-dimensional van der Waals spinterfaces and magnetic interfaces](#)
J. F. Dayen, S. J. Ray, O. Karis, Ivan J. Vera-Marun, **M. Venkata Kamalakara**
Applied Physics Reviews 7, 011303, 2020
9. [Two-Dimensional Flexible High Diffusive Spin Circuits](#)
I. G. Serrano, J. Panda, F. Denoel, Ö. Vallin, D. Phuyal, O. Karis, **M. Venkata Kamalakara**
Nano Letters 19, 2, 66–673, 2019
10. [Long Distance Spin Communication in Chemical Vapor Deposited Graphene](#)
M. Venkata Kamalakara, C. Groenveld, A. Dankert, S. P. Dash
Nature Commun 6, 6766, 2015

Motivering av sökt budget

Motivering av sökt budget (engelska)

The requested amount is the maximum allowed under this call: SEK 1,200,000 for the 6-month planning phase. The budget will cover eligible costs only, primarily coordination, workshops, mobility, and advisory board activities, including some salary costs for a dedicated Researcher (Martina Ahlberg) in Johan Åkerman's group at the University of Gothenburg, who will coordinate all these activities. No funds will be used for research, equipment, or scholarships.

A tentative distribution is as follows: ~450 kSEK for workshops and meetings, ~560 kSEK for coordination and administration, ~100 kSEK for advisory board and stakeholder engagement, and ~90 kSEK for communication and dissemination. This allocation ensures strong integration of all partners, effective coordination, and delivery of the 20-page strategic planning report by March 2026. The table below summarizes the costs described above.

Category	Amount (SEK)	Description
Workshops, meetings & seminars	450,000	Costs for venue, catering, travel, and accommodation for participants and international experts/advisors. Covers kick-off workshop, industry workshops/meetings, and thematic workshops.
Coordination & administration	560,000	Salary support for Researcher Martina Ahlberg for organizing workshops, reporting, and drafting the 20-page strategic report.
Advisory board & external engagement	100,000	Travel for advisory board members (industry, international experts). Covers engagement with stakeholders.
Communication & dissemination	90,000	Development of project website, graphic materials (figures, logo), outreach events, and documentation of workshops.
TOTAL 1,200,000		

CV

CV - Johan Åkerman

Projektleddare: Johan Åkerman
Födelsedatum: 19700320
Kön: Man
Land: Sverige

Dr-examen: 1998-12-11
Akademisk titel: Professor
Arbetsgivare: Tohoku University

Doktorsexamen			
Examen	Organisation	Avhandlingens titel (originalspråk)	Handledare
10304. Den kondenserade materiens fysik, 1998-12-11	Kungliga Tekniska högskolan, Institutionen för Fysik	High-sensitivity ac susceptometry	Venkat Rao

Utbildning

Forskarutbildning			
Examen	Organisation	Avhandlingens titel	Namn på handledare
Doktorsexamen, 10304. Den kondenserade materiens fysik, 1998-12-11	Kungliga Tekniska högskolan, Sverige, Institutionen för Fysik	High-sensitivity ac susceptometry	Venkat Rao

Utbildning på grund- och avancerad nivå	
År	Examen
1996	10304. Den kondenserade materiens fysik, Civilingenjörsexamen/motsv, Lunds universitet, Sverige
1994	10304. Den kondenserade materiens fysik, Civilingenjörsexamen/motsv, École Polytechnique Fédérale de Lausanne, Schweiz

Arbetsliv

Anställningar				
Period	Anställning	Del av forskning i anställningen (%)	Arbetsgivare	Övrig information
juni 2005 - Nuvarande	Forskare, Tillsvidareanställning	100	Kungliga Tekniska högskolan, Sverige, Avdelningen för Material- och nanofysik	
januari 2023 - Nuvarande	Professor, Tillsvidareanställning	100	Tohoku University, Japan, Research Institute of Electrical Communication	40% employment
oktober 2008 - Nuvarande	Professor	100	Göteborgs universitet, Sverige, Fysik, inst för	
september 2001 - maj 2005	Forskare	100	Motorola/Freescale Semiconductor, USA, MRAM R&D	

Postdoktorvistelser

Period	Organisation	Ämne
januari 1999 - september 2001	University of California, San Diego, USA, Department of Physics	10304. Den kondenserade materiens fysik

Forskarutbyten			
Period	Typ	Organisation	Ämne
augusti 2018 - juli 2019	Sabbatsår	New York University	10304. Den kondenserade materiens fysik

Meriter och utmärkelser

Handledda personer			
År	Handledda personer	Lärosäte (handledd person)	Roll
2024	Doktorand, Roman Ovcharov	Göteborgs universitet, Sverige, Fysik, inst för	Huvudhandledare
2020	Doktorand, Shreyas Muralidhar	Göteborgs universitet, Sverige, Fysik, inst för	Huvudhandledare
2019	Doktorand, Mohammad Zahedinejad	Göteborgs universitet, Sverige, Fysik, inst för	Huvudhandledare
2019	Doktorand, Sheng Jiang	Kungliga Tekniska högskolan, Sverige, Institutionen för Tillämpad fysik	Huvudhandledare
2018	Doktorand, Amir Banuazizi	Kungliga Tekniska högskolan, Sverige, Avdelningen för Material- och nanofysik	Huvudhandledare
2018	Doktorand, Hamid Mazraati	Kungliga Tekniska högskolan, Sverige, Avdelningen för Material- och nanofysik	Huvudhandledare
2017	Doktorand, Afshin Houshang	Göteborgs universitet, Sverige, Fysik, inst för	Huvudhandledare
2017	Doktorand, Masoumeh Fazlali	Göteborgs universitet, Sverige, Fysik, inst för	Huvudhandledare
2025	Doktorand, Victor González	Göteborgs universitet, Sverige, Fysik, inst för	Bihandledare
2021	Doktorand, Felipe Ademir Alemán Hernandez	Göteborgs universitet, Sverige, Fysik, inst för	Bihandledare
2025	Postdok, Nilamani Behera	Göteborgs universitet, Sverige, Fysik, inst för	Huvudhandledare
2022	Postdok, Andreas Frisk	Göteborgs universitet, Sverige, Fysik, inst för	Huvudhandledare
2022	Postdok, Lakhan Bainsla	Göteborgs universitet, Sverige, Fysik, inst för	Huvudhandledare
2019	Postdok, Ajay Gangwar	Göteborgs universitet, Sverige, Fysik, inst för	Huvudhandledare
2019	Postdok, Himanshu Fulara	Göteborgs universitet, Sverige, Fysik, inst för	Huvudhandledare
2019	Postdok, Mykola Dvornik	Göteborgs universitet, Sverige, Fysik, inst för	Huvudhandledare
2019	Postdok, Roman Khymyn	Göteborgs universitet, Sverige, Fysik, inst för	Huvudhandledare
2019	Postdok, Seyyed Ruhollah Etesami	Göteborgs universitet, Sverige, Fysik, inst för	Huvudhandledare

År	Handledda personer	Lärosäte (handledd person)	Roll
2018	Postdok, Ahmad Awad	Göteborgs universitet, Sverige, Fysik, inst för	Huvudhandledare
2018	Postdok, Martina Ahlberg	Göteborgs universitet, Sverige, Fysik, inst för	Huvudhandledare

Priser och utmärkelser				
År	Land	Namn på priset/utmärkelsen	Utfärdare	Beskrivning
2019	Sverige	Fellow of The Royal Swedish Academy of Engineering Sciences (IVA).	The Royal Swedish Academy of Engineering Sciences (IVA).	Deputy Chair of the Division for Basic and Interdisciplinary Engineering Sciences (VII). Member of the Task Force for The Future of the Business Sector.
2015	USA	Fellow of the American Physical Society.	American Physical Society.	For advancing the understanding of dynamics induced by spin-transfer torque, including the experimental confirmation of magnetic solitons, and for contributions to the development of magnetic random access memory.
2014	Sverige	Göran Gustafssonpriset i Fysik 2014; Göran Gustafsson Prize in Physics 2014	Göran Gustafssons Stiftelse	
2011	Sverige	SSF - Framgångsrika Forskningsledare; Successful Research Leader	SSF	
2011	Sverige	Naturvetenskapliga Fakultetens (GU) Forskningspris 2011; Science Faculty Prize 2011 at University of Gothenburg	University of Gothenburg Science Faculty	
2010	Kina	Young Science Leader at the World Economic Forum, Tianjin, China	World Economic Forum	
2008	Sverige	Särskild Forskare - Kungliga Vetenskapsakademin; A Royal Academy of Sciences Researcher	KVA	
2006	Sverige	Göran Gustafssons miljonpris för unga fysiker vid KTH/UU; Göran Gustafsson Prize for Young Physicists at KTH/UU	Göran Gustafssons Stiftelse	
2004	Sverige	SSF - Framtidens Forskningsledare II; Future Research Leader II	SSF	

Immaterialrätt					
Typ	Datum för beviljning	Status	ID	Licensierad till annan	Produkt klassificering
Patent	2015-02-24	Beviljad	SE 537164	Sverige - Företag (även statliga och kommunala bolag samt statliga affärsdrivande verk)	26. Datorer, elektronikvaror och optik
Patent	2011-11-01	Beviljad	US 8049567 B2	Ej Sverige - Företag	26. Datorer, elektronikvaror och optik
Patent	2011-08-23	Beviljad	SE 534443	Sverige - Företag (även statliga och kommunala bolag samt statliga affärsdrivande verk)	26. Datorer, elektronikvaror och optik
Patent	2006-12-16	Beviljad	US 7088608 B2	Ej Sverige - Företag	26. Datorer, elektronikvaror och optik
Patent	2006-08-29	Beviljad	US 7098495 B2	Ej Sverige - Företag	26. Datorer, elektronikvaror och optik

CV - Gustaf Arrhenius

Medverkande forskare: Gustaf Arrhenius
Födelsedatum: 19660628
Kön: Man
Land: Sverige

Dr-examen: 2000-07-16
Akademisk titel: Professor
Arbetsgivare: Institutet för framtidsstudier (IFFS)

Utbildning

Forskarutbildning		
Examen	Organisation	Namn på handledare
Doktorsexamen, 60301. Filosofi, 2000-07-16	Uppsala universitet, Sverige, Filosofiska institutionen	Sven Danielsson

Utbildning på grund- och avancerad nivå	
År	Examen
1995	60301. Filosofi, Magisterexamen, Uppsala universitet, Sverige

Arbetsliv

Anställningar				
Period	Anställning	Del av forskning i anställningen (%)	Arbetsgivare	Övrig information

Period	Anställning	Del av forskning i anställningen (%)	Arbetsgivare	Övrig information
oktober 2011 - Nuvarande	Professor, Tillsvidareanställning	0	Stockholms universitet, Sverige, Filosofiska institutionen	
november 2014 - december 2030 (Nuvarande)	Director, Projektanställning	40	Institutet för framtidsstudier (IFFS), Sverige, Institutet för Framtidsstudier	VD, institutet för framtidsstudier

Postdoktorvistelser		
Period	Organisation	Ämne
april 2001 - augusti 2003	University of Oxford, Storbritannien och Nordirland	60302. Etik

Forskarutbyten			
Period	Typ	Organisation	Ämne
januari 2012 - januari 2014	Gästprofessor	Collège d'études mondiales	60302. Etik
januari 2008 - januari 2011	Gästprofessor	Centre National de la Recherche Scientifique	60301. Filosofi
oktober 2006 - december 2006	Gästforskare	University of Oxford, Storbritannien och Nordirland, Jesus College	60302. Etik
januari 2001 - januari 2003	Gästforskare	University of Oxford	60301. Filosofi

Meriter och utmärkelser

Docentur		
År	Ämne	Organisation
2006	60301. Filosofi	Stockholms universitet, Sverige, Filosofiska institutionen

Handledda personer			
År	Handledda personer	Lärosäte (handledd person)	Roll
2013	Doktorand, Katharina Berndt	Stockholms universitet, Sverige, Filosofiska institutionen	Huvudhandledare
2013	Doktorand, Per Algander	Uppsala universitet, Sverige, Filosofiska institutionen	Huvudhandledare
2012	Doktorand, Niklas Olsson-Yaouzis	Stockholms universitet, Sverige, Filosofiska institutionen	Huvudhandledare
2024	Doktorand, Jimmy Goodrich	Stockholms universitet, Sverige	Bihandledare
2022	Doktorand, Simon Knutsson	Stockholms universitet, Sverige	Bihandledare

Bidrag erhållna i konkurrens

Period	Finansiär	Projektledare	Din roll	Delbelopp (kr)	Totalt belopp (kr)
2021 - 2023	Global Challenges Foundation, Sverige - Övriga privata utförare	Gustaf Arrhenius	Projektledare	0	6 500 000
2018 - 2023	RJ - Riksbankens Jubileumsfond, Sverige - Annan forskningsfinansiär	Gustaf Arrhenius	Projektledare	0	40 930 000
2017 - 2020	Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse, Sverige - Annan forskningsfinansiär	Gustaf Arrhenius	Projektledare	0	5 170 000
2016 - 2018	VR - Vetenskapsrådet, Sverige - Annan forskningsfinansiär	Gustaf Arrhenius	Projektledare	0	2 550 000
2016 - 2016	RJ - Riksbankens Jubileumsfond, Sverige - Annan forskningsfinansiär	Gustaf Arrhenius	Projektledare	0	960 000
2016 - 2019	VR - Vetenskapsrådet, Sverige - Annan forskningsfinansiär	Gustaf Arrhenius	Projektledare	0	2 550 000
2015 - 2018	VR - Vetenskapsrådet, Sverige - Annan forskningsfinansiär	Krister Bykvist	Medverkande	0	6 600 000
2015 - 2018	VR - Vetenskapsrådet, Sverige - Annan forskningsfinansiär	Krister Bykvist	Medverkande	0	6 600 000
2012 - 2014	RJ - Riksbankens Jubileumsfond, Sverige - Annan forskningsfinansiär	Gustaf Arrhenius	Projektledare	0	9 000 000
2012 - 2014	RJ - Riksbankens Jubileumsfond, Sverige - Annan forskningsfinansiär	Niklas Juth	Medverkande	1	6 100 000

Priser och utmärkelser			
År	Land	Namn på priset/utmärkelsen	Beskrivning
2003		The Zetterling Pice for the best FD-thesis in Pracital Philosophy at Uppsala University	
1999		The George Paxton Memorial Prize for Conference Papers, University of Toronto	
1997		The Sidenbladth Grant, The Royal Swedish Academy of Sciences	

CV - Saroj Prasad Dash

Medverkande forskare: Saroj Prasad Dash
Födelsedatum: 19750526
Kön: Man
Land: Sverige

Dr-examen: 2007-08-09
Akademisk titel: Docent
Arbetsgivare: Chalmers tekniska högskola

Utbildning

Forskarutbildning			
Examen	Organisation	Avhandlingens titel	Namn på handledare
Doktorsexamen, 10304. Den kondenserade materiens fysik, 2007-08-09	Max Planck Institute, Stuttgart, Tyskland, Intelligent Systems	Towards Spin Injection into Silicon	H.D. Carstanjen

Utbildning på grund- och avancerad nivå	
År	Examen
2003	10304. Den kondenserade materiens fysik, Civilingenjörsexamen/motsv, Indian Institute of Technology Delhi, Indien

Arbetsliv

Anställningar			
Period	Anställning	Del av forskning i anställningen (%)	Arbetsgivare
juli 2021 - Nuvarande	Professor, Tillsviareanställning	90	Chalmers tekniska högskola, Sverige, 59300 - Kvantkomponentfysik
november 2015 - juni 2021	Associate Professor, Tillsviareanställning	80	Chalmers tekniska högskola, Sverige, 59300 - Kvantkomponentfysik
november 2010 - november 2015	Forskarassistent	80	Chalmers tekniska högskola, Sverige, 59300 - Kvantkomponentfysik

Postdoktorvistelser		
Period	Organisation	Ämne
april 2010 - oktober 2010	University of Groningen, Nederländerna, Nano Device Physics	10304. Den kondenserade materiens fysik
november 2007 - april 2010	University of Twente, Nederländerna, Nanoelectronics	10304. Den kondenserade materiens fysik
juni 2007 - november 2007	Max Planck Institute, Tyskland, Intelligent systems	10304. Den kondenserade materiens fysik

Meriter och utmärkelser

Docentur		
År	Ämne	Organisation
2014	10304. Den kondenserade materiens fysik	Chalmers tekniska högskola, Sverige, 59300 - Kvantkomponentfysik

Handledda personer

År	Handledda personer	Lärosäte (handledd person)	Roll	Antal
	Postdok	Chalmers tekniska högskola, Sverige, Kvantkomponentfysik	Huvudhandledare	8
	Student	Chalmers tekniska högskola, Sverige, Kvantkomponentfysik	Huvudhandledare	25
2026	Doktorand, Ankit Kumar	Chalmers tekniska högskola, Sverige, Kvantkomponentfysik	Huvudhandledare	
2026	Doktorand, Lars Sjöström	Chalmers tekniska högskola, Sverige	Huvudhandledare	
2026	Doktorand, Maha Khadami	Chalmers tekniska högskola, Sverige, Kvantkomponentfysik	Huvudhandledare	
2025	Doktorand, Ivo Cool	Chalmers tekniska högskola, Sverige, Kvantkomponentfysik	Huvudhandledare	
2025	Doktorand, Roselle Ngaley	Chalmers tekniska högskola, Sverige, Kvantkomponentfysik	Huvudhandledare	
2022	Doktorand, Anamul Hoque	Chalmers tekniska högskola, Sverige, Kvantkomponentfysik	Huvudhandledare	
2021	Doktorand, Bogdan Karpiak	Chalmers tekniska högskola, Sverige	Huvudhandledare	
2021	Doktorand, Dmitrii Khokhriakov	Chalmers tekniska högskola, Sverige	Huvudhandledare	
2015	Doktorand, Andre Dankert	Chalmers tekniska högskola, Sverige, 59300 - Kvantkomponentfysik	Huvudhandledare	
2014	Doktorand, Sandeep Sharma	University of Twente, Nederländerna	Bihandledare	
2024	Postdok, Bing Zhao	Chalmers tekniska högskola, Sverige	Huvudhandledare	
2024	Postdok, Khadiza Ali	Chalmers tekniska högskola, Sverige	Huvudhandledare	
2023	Postdok, Richa Mitra	Chalmers tekniska högskola, Sverige, Kvantkomponentfysik	Huvudhandledare	
2021	Postdok, Hanlin Fang	Chalmers tekniska högskola, Sverige	Huvudhandledare	
2020	Postdok, Shoresht Soltani	Chalmers tekniska högskola, Sverige	Huvudhandledare	
2018	Postdok, Andre Dankert	Chalmers tekniska högskola, Sverige, 59300 - Kvantkomponentfysik	Huvudhandledare	
2018	Postdok, Craig Polley	Chalmers tekniska högskola, Sverige, Kvantkomponentfysik	Huvudhandledare	
2015	Postdok, Venkata Kamalakar Mutta	Chalmers tekniska högskola, Sverige, 59300 - Kvantkomponentfysik	Huvudhandledare	

Bidrag erhållna i konkurrens				
Period	Finansiär	Projektledare	Din roll	Totalt belopp (kr)
2020 - 2021	VR - Vetenskapsrådet, Sverige - Annan forskningsfinansiär	Saroj Prasad Dash	Projektledare	700 000
2020 - 2023	Europeiska Unionen (EU),	Saroj Prasad Dash	Projektledare	3 900 000

Period	Finansiär	Projektledare	Din roll	Totalt belopp (kr)
2020 - 2030	VINNOVA - Verket för innovationssystem, Sverige - Annan forskningsfinansiär	Saroj Prasad Dash	Projektledare	10 000 000
2018 - 2020	Europeiska Unionen (EU),	Saroj Prasad Dash	Projektledare	2 900 000
2017 - 2020	VR - Vetenskapsrådet, Sverige - Annan forskningsfinansiär	Saroj Prasad Dash	Projektledare	3 600 000
2016 - 2023	Europeiska Unionen (EU),	Saroj Prasad Dash	Projektledare	12 200 000
2015 - 2018	VR - Vetenskapsrådet, Sverige - Annan forskningsfinansiär	Saroj Prasad Dash	Projektledare	3 615 375
2013 - 2016	VR - Vetenskapsrådet, Sverige - Annan forskningsfinansiär	Saroj Prasad Dash	Projektledare	2 811 000
2012 - 2016	Europeiska Unionen (EU),	Saroj Prasad Dash	Projektledare	900 000
2010 - 2014	Sverige - Universitet och högskolor,	Saroj Prasad Dash	Projektledare	9 100 000

CV - Anna Delin

Medverkande forskare: Anna Delin

Födelsedatum: 19660425

Kön: Kvinna

Land: Sverige

Dr-examen: 1998-03-27

Akademisk titel: Professor

Arbetsgivare: Kungliga Tekniska högskolan

Utbildning

Forskarutbildning		
Examen	Organisation	Namn på handledare
Doktorsexamen, 10304. Den kondenserade materiens fysik, 1998-03-27	Uppsala universitet, Sverige, Inst för fysik och astronomi	Börje Johansson

Utbildning på grund- och avancerad nivå

År	Examen
1992	21199. Annan teknik, Civilingenjörsexamen/motsv, Uppsala universitet, Sverige

Arbetsliv

Anställningar			
Period	Anställning	Del av forskning i anställningen (%)	Arbetsgivare
januari 2011 - Nuvarande	Professor, Tillsvdareanställning	50	Kungliga Tekniska högskolan, Sverige, Avdelningen för Material- och nanofysik
januari 2009 - januari 2011	Lektor, Tillsvdareanställning	80	Kungliga Tekniska högskolan, Sverige, Avdelningen för Material- och nanofysik

Period	Anställning	Del av forskning i anställningen (%)	Arbetsgivare
september 2003 - januari 2009	Forskare, Tidsbegränsad anställning	80	Kungliga Tekniska högskolan, Sverige, Avdelningen för Material- och nanofysik

Postdoktorvistelser		
Period	Organisation	Ämne
januari 2000 - september 2003	ICTP, Italien	10304. Den kondenserade materiens fysik
december 1998 - januari 2000	FHI Max Planck Gesellschaft, Berlin, Tyskland	10304. Den kondenserade materiens fysik
mars 1998 - december 1998	Uppsala universitet, Sverige, Inst för fysik och astronomi	10304. Den kondenserade materiens fysik

Uppehåll i forskningen	
Period	Beskrivning
2012-04-04 - 2012-10-03	Maternal leave
2008-10-17 - 2009-10-16	Maternal leave
2005-10-21 - 2006-10-20	Maternal leave

Meriter och utmärkelser

Docentur		
År	Ämne	Organisation
2004	103. Fysik	Kungliga Tekniska högskolan, Sverige, Skolan för industriell teknik och management

Handledda personer			
Handledda personer	Lärosäte (handledd person)	Roll	Antal
Doktorand	Kungliga Tekniska högskolan, Sverige	Huvudhandledare	6
Doktorand	Uppsala universitet, Sverige	Bihandledare	3
Doktorand	Kungliga Tekniska högskolan, Sverige	Bihandledare	3
Postdok	Kungliga Tekniska högskolan, Sverige	Huvudhandledare	20

Bidrag erhållna i konkurrens					
Period	Finansiär	Projektledare	Din roll	Delbelopp (kr)	Totalt belopp (kr)
2025 - 2028	VR - Vetenskapsrådet, Sverige - Annan forskningsfinansiär	Anna Delin	Projektledare	0	4 200 000
2023 - 2028	Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse, Sverige - Annan forskningsfinansiär	Anna Delin	Projektledare	0	25 200 000

Period	Finansiär	Projektledare	Din roll	Delbelopp (kr)	Totalt belopp (kr)
2020 - 2023	VR - Vetenskapsrådet, Sverige - Annan forskningsfinansiär	Anna Delin	Projektledare	0	3 600 000
2019 - 2023	Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse, Sverige - Annan forskningsfinansiär	Olle Eriksson	Medverkande	6 753 000	37 200 000
2017 - 2022	VR - Vetenskapsrådet, Sverige - Annan forskningsfinansiär	Johan Åkerman	Medverkande	4 200 000	22 974 000
2016 - 2019	VR - Vetenskapsrådet, Sverige - Annan forskningsfinansiär	Anna Delin		0	3 400 000
2015 - 2019	Sverige - Övriga statliga myndigheter,	Anna Delin	Projektledare	0	5 000 000
2011 - 2015	Europeiska Unionen (EU),	Mamoun Muhammed	Medverkande	3 000 000	35 000 000
2009 - 2011	VR - Vetenskapsrådet, Sverige - Annan forskningsfinansiär	Anna Delin	Projektledare	0	1 920 000
2002 - 2005	VR - Vetenskapsrådet, Sverige - Annan forskningsfinansiär	Anna Delin	Projektledare	0	1 920 000

Priser och utmärkelser				
År	Land	Namn på priset/utmärkelsen	Utfärdare	Beskrivning
2024	Sverige	Edlund Prize	KVA (Royal Swedish Academy of Sciences)	Edlundska priset, 2024 "för betydelsefulla bidrag till den teoretiska beskrivningen av magnetiska och kvantfenomen i nanosystem och för utveckling av koppladespinn-gitter dynamiska simuleringar".
2022	Sverige	Elected member of KVS (Kungl. Vetenskaps-Societeten / Royal Society of Sciences)	KVS (Kungl. Vetenskaps-Societeten / Royal Society of Sciences)	More info: https://www.vetenskaps-societetenuppsala.se/en/
2018	Sverige	Thuréus Prize	KVS (Kungl. Vetenskaps-Societeten / Royal Society of Sciences)	For significant contributions to the theory of nanomagnetism
2007	Sverige	Royal Swedish Academy of Sciences KAW Research Fellow	Royal Swedish Academy of Sciences	5-year position financed research position. Only 1-2 young researchers in physics in Sweden receive this award each year.

År	Land	Namn på priset/utmärkelsen	Utfärdare	Beskrivning
2001	Italien	Marie-Curie Human Potential Fellowship	European Commission	2-year financed research position
1999	Sverige	Naturvetarpriset	Naturvetarförbundet in collaboration with the Royal Swedish Academy of Sciences	Prize for best Swedish Doctoral Thesis in Physics 1998, awarded in 1999.

Andra meriter		
Period	Typ av merit	Beskrivning
2017 - 2023	Commissions of trust	Director of the WISE graduate school since 2023; Research education responsible, School of engineering sciences, KTH, 2020-2023; Deputy Head of School, School of engineering sciences, KTH, 2018-2023; Head of School (acting), School of engineering sciences, KTH, April 2019- Dec 2019; Chair of the recruitment committee, School of engineering sciences, KTH, 2018-2019; Chair of the docent committee, School of engineering sciences, KTH, 2018-2019; Director of the Materials platform, KTH, 2015-2017; Chair of the Göran Gustafsson foundation KTH/UU prize committee at KTH, 2016-2023; Board member of the same foundation 2014-2023; KTH faculty council (fakultetsrådet), member, 2015-2017; KTH employment committee (anställningsutskottet), member, 2015-2017;
2004 - 2020	Service to the community	Swedish e-Science Research Center (SeRC): Continuous engagement (management group and board member, workshop organizer, coordinator) 2009-2017; KTH Computational Science and Engineering Research school (KCSE): Continuous engagement (teacher, workshop organizer, director of studies, board chairman) 2004- 2016; I regularly organize workshops and summer schools. Examples: "Neuromorphic computing and hardware - Gothenburg - Stockholm joint workshop" in October 2018, "Summer School on atomistic spin dynamics" in August 2016, "Spin-lattice computations international workshop" in August 2015; I regularly contribute to the organization of international conferences as program committee and/or local organizing committee member. Examples: IEEE NMDC 2019 (Stockholm, October 2019) and JEMS 2019 (Uppsala, August 2019); I have delivered over 60 invited talks at international conferences or workshops.
1989 - 2020	Other distinctions of relevance	Author of 2 Web of Science "Highly cited papers" as of 2020, published in 2015 and 2018. Author of Research Front papers (i.e. 1% most cited in its area) according to the KTH research quality evaluation in 2008 (Research Assessment Exercise at KTH 2008); Nominated twice for the Göran Gustafsson Prize (KVA) 2009 and 2010; EURYI 2006 finalist (top 7 Swedish candidates); ERC CoG 2014 finalist (top 40 candidates); SSF individual grant 2004 (INGVAR 2004 finalist); STINT postdoctoral grant 1998; CERN Diploma student 1991; Heidelberg University guest student (scholarship from Uppsala University) 1990; CERN Summer student 1989.
2007 - 2020	Outreach and popular science	I regularly initiate and/or participate in outreach activities. A few recent examples are: Author of physics articles in Nationalencyklopedin (the most known Swedish encyclopedia) on, e.g., the Kosterlitz-Thouless transition (Nobel Prize 2016); Popular science presentation "Kvantmekanik, magnetism och framtiden" sent on Swedish national television (UR Samtiden) March 2014; Author of popular science article about graphene in Forskning och Framsteg 2010: www.fof.se/tidning/2010/1/starkast-tunnast .
2008 - 2016	Commissions of trust	VR proposal evaluator 2010, 2011, 2014, 2015; EU FP7&H2020 proposal evaluator or project monitor every year since 2010 (magnetic materials, FET proactive, FET Open, FET X-track, ERC StG, M-ERA.NET); ICREA Academia prize committee, member, 2013-2016. Chair of the Experimental sciences and Mathematics panel 2015-2016; SNIC board member, 2008-2011

CV - Olof "Charlie" Karis

Medverkande forskare: Olof "Charlie" Karis
Födelsedatum: 19650311
Kön: Man
Land: Sverige

Dr-examen: 1996-05-21
Akademisk titel: Professor
Arbetsgivare: Lunds universitet

Utbildning

Forskarutbildning			
Examen	Organisation	Avhandlingens titel	Namn på handledare
Doktorsexamen, 10304. Den kondenserade materiens fysik, 1996-05-21	Uppsala universitet, Sverige, Inst för fysik och astronomi	X-ray Emission and Resonant Photoemission Studies of Adsorbate Systems and Metals	Nils Mårtensson

Arbetsliv

Anställningar				
Period	Anställning	Del av forskning i anställningen (%)	Arbetsgivare	Övrig information
september 2015 - Nuvarande	Professor, Tillsvidareanställning	40	Uppsala universitet, Sverige, Inst för fysik och astronomi	Prefekt
december 2010 - Nuvarande	Professor	50	Uppsala universitet, Sverige, Inst för fysik och astronomi	
juli 2023 - juni 2028 (Nuvarande)	Direktör, Tillsvidareanställning	20	Lunds universitet, Sverige, Max IV Lab Operations 839530	
mars 2022 - juni 2023	Direktör, Interim, Tillsvidareanställning	20	Lunds universitet, Sverige, Max IV Lab Operations 839530	

CV - Danica Kragic Jensfelt

Medverkande forskare: Danica Kragic Jensfelt
Födelsedatum: 19710810
Kön: Kvinna
Land: Sverige

Dr-examen: 2001-06-15
Akademisk titel: Professor
Arbetsgivare: Kungliga Tekniska högskolan

Utbildning

Forskarutbildning		
Examen	Organisation	Namn på handledare
Doktorsexamen, 20201. Robotik och automation, 2001-06-15	Kungliga Tekniska högskolan, Sverige, Skolan för datavetenskap och kommunikation	Henrik Christensen

Utbildning på grund- och avancerad nivå

År	Examen
1995	20301. Teknisk mekanik, Civilingenjörsexamen/motsv, Technical University of Rijeka, Kroatien

Arbetsliv

Anställningar			
Period	Anställning	Del av forskning i anställningen (%)	Arbetsgivare
april 2008 - Nuvarande	Professor	50	Kungliga Tekniska högskolan, Sverige, Skolan för datavetenskap och kommunikation
juni 2003 - mars 2008	Forskarassistent	80	Kungliga Tekniska högskolan, Sverige, Skolan för datavetenskap och kommunikation
juli 2001 - januari 2003	Postdoktor	90	Kungliga Tekniska högskolan, Sverige, Skolan för datavetenskap och kommunikation
januari 1997 - juni 2001	Doktorand	100	Kungliga Tekniska högskolan, Sverige, Skolan för datavetenskap och kommunikation

Postdoktorvistelser		
Period	Organisation	Ämne
mars 2006 - april 2006	Brown University, USA, Computer Vision	20299. Annan elektroteknik och elektronik
februari 2004 - april 2004	INRIA Rennes, Frankrike, Robotics	20201. Robotik och automation
februari 2003 - maj 2003	Johns Hopkins University, USA, Computer Science	20201. Robotik och automation
juli 2001 - januari 2003	Kungliga Tekniska högskolan, Sverige	20201. Robotik och automation

Forskarutbyten			
Period	Typ	Organisation	Ämne
april 2006 - maj 2006	Gästforskare	Johns Hopkins University, USA, Computer Science	20201. Robotik och automation
februari 2000 - augusti 2000	Gästforskare	Columbia University, USA, Robotics	20201. Robotik och automation

Uppehåll i forskningen	
Period	Beskrivning
2014-03-10 - 2015-05-10	Parental leave with second kid (50% on average).
2007-10-15 - 2009-05-15	Parental leave with first kid.

Meriter och utmärkelser

Docentur

År	Ämne	Organisation
2006	20201. Robotik och automation	Kungliga Tekniska högskolan, Sverige, Skolan för datavetenskap och kommunikation

Handledda personer			
Handledda personer	Lärosäte (handledld person)	Roll	Antal
Doktorand		Huvudhandledare	20
Postdok		Huvudhandledare	25

Bidrag erhållna i konkurrens				
Period	Finansiär	Projektledare	Din roll	Totalt belopp (kr)
2015 - 2018	Europeiska Unionen (EU),	Danica Kragic Jensfelt	Projektledare	5 000 000
2013 - 2016	VR - Vetenskapsrådet, Sverige - Annan forskningsfinansiär	Danica Kragic Jensfelt	Projektledare	10 000 000
2012 - 2016	Europeiska Unionen (EU),	Danica Kragic Jensfelt	Projektledare	13 000 000
2012 - 2016	Europeiska Unionen (EU),	Danica Kragic Jensfelt	Projektledare	8 000 000
2011 - 2014	Europeiska Unionen (EU),	Danica Kragic Jensfelt	Projektledare	35 000 000
2010 - 2013	VR - Vetenskapsrådet, Sverige - Annan forskningsfinansiär	Danica Kragic Jensfelt	Projektledare	11 140 000
2008 - 2012	Europeiska Unionen (EU),	Danica Kragic Jensfelt	Projektledare	55 000 000
2007 - 2009	VR - Vetenskapsrådet, Sverige - Annan forskningsfinansiär	Danica Kragic Jensfelt	Projektledare	2 100 000
2007 - 2011	SSF - Stiftelsen för strategisk forskning, Sverige - Annan forskningsfinansiär	Danica Kragic Jensfelt	Projektledare	8 000 000
2004 - 2006	VR - Vetenskapsrådet, Sverige - Annan forskningsfinansiär	Danica Kragic Jensfelt	Projektledare	1 640 100

CV - Venkata Kamalakar Mutta

Medverkande forskare: Venkata Kamalakar Mutta
Födelsedatum: 19791104
Kön: Man
Land: Sverige

Dr-examen: 2010-12-24
Akademisk titel: Docent
Arbetsgivare: Uppsala universitet

Utbildning

Forskarutbildning			
Examen	Organisation	Avhandlingens titel	Namn på handledare
Doktorsexamen, 10304. Den kondenserade materiens fysik, 2010-12-24	Jadavpur University, Indien, S. N. Bose National Centre for Basic Sciences, Kolkata	Synthesis, characterization and investigation of electrical transport in metal nanowires and nanotubes	Arup Kumar Raychaudhuri

Utbildning på grund- och avancerad nivå**År Examen**

2003	10304. Den kondenserade materiens fysik, Master of Science in Physics, S. N. Bose National Centre for Basic Sciences, Kolkata, India, Indien
------	--

Arbetsliv

Anställningar				
Period	Anställning	Del av forskning i anställningen (%)	Arbetsgivare	Övrig information
april 2021 - Nuvarande	Lektor, Tillsvidareanställning	90	Uppsala universitet, Sverige, Inst för fysik och astronomi	Senior Lecturer in Quantum Technology
maj 2019 - mars 2021	Forskarassistent, Meriteringsanställning	80	Uppsala universitet, Sverige, Inst för fysik och astronomi	Docent in Physics on 23 April 2019
juni 2017 - april 2019	Forskarassistent, Meriteringsanställning	80	Uppsala universitet, Sverige, Inst för fysik och astronomi	20% teaching and departmental duties
juni 2015 - juni 2017	Forskare, Vikariat	100	Uppsala universitet, Sverige, Inst för fysik och astronomi	
oktober 2014 - juni 2015	Forskare, Vikariat	100	Chalmers tekniska högskola, Sverige, 59300 - Kvantkomponentfysik	I was the PI from Chalmers Areas of Advance High-Risk Grant.
oktober 2012 - september 2014	Senior postdoctoral researcher, Vikariat	100	Chalmers tekniska högskola, Sverige, 59300 - Kvantkomponentfysik	
september 2011 - juli 2012	Forskare	100	University of Strasbourg, Frankrike, L'Institut de Physique et Chimie des Matériaux de Strasbourg (IPCMS)	
september 2009 - augusti 2011	Postdoktor	100	University of Strasbourg, Frankrike, L'Institut de Physique et Chimie des Matériaux de Strasbourg (IPCMS)	
augusti 2003 - augusti 2009	Doktorand, Tidsbegränsad anställning	100	S. N. Bose National Centre for Basic Sciences, Kolkata, Indien, DST Unit for Nanosciences	

Period	Anställning	Del av forskning i anställningen (%)	Arbetsgivare	Övrig information
augusti 2001 - augusti 2003	Integrated Ph.D. student (Masters Period), Tidsbegränsad anställning	100	S. N. Bose National Centre for Basic Sciences, Kolkata, Indien, DST Unit for Nanosciences	

Postdoktorvistelser		
Period	Organisation	Ämne
oktober 2012 - juni 2015	Chalmers tekniska högskola, Sverige, 59300 - Kvantkomponentfysik	10304. Den kondenserade materiens fysik
september 2009 - juli 2012	University of Strasborug, Frankrike, L'Institut de Physique et Chimie des Matériaux de Strasbourg (IPCMS)	10304. Den kondenserade materiens fysik

Forskarutbyten			
Period	Typ	Organisation	Ämne
juli 2008 - augusti 2008	Annan	University of Birmingham	10304. Den kondenserade materiens fysik

Uppehåll i forskningen	
Period	Beskrivning
2018-01-03 - 2018-02-07	Parental leave of 35 days
2017-01-03 - 2017-02-04	Parental leave for 1 month
2014-11-01 - 2015-06-14	Parental leave for 5 months.

Meriter och utmärkelser

Docentur		
År	Ämne	Organisation
2019	103. Fysik	Uppsala universitet, Sverige, Inst för fysik och astronomi

Handledda personer			
År	Handledda personer	Lärosäte (handledd person)	Roll
2030	Doktorand, Joacim Stenlund	Uppsala universitet, Sverige, 113 Inst för fysik och astronomi	Huvudhandledare
2030	Doktorand, Laishram Librada Singh	Uppsala universitet, Sverige	Huvudhandledare
2028	Doktorand, Chin Yi Huang	Uppsala universitet, Sverige, 113 Inst för fysik och astronomi	Huvudhandledare
2028	Doktorand, Umidakhon Rayimjonova	Uppsala universitet, Sverige, 113 Inst för fysik och astronomi	Huvudhandledare
2026	Doktorand, David Muradas	Uppsala universitet, Sverige, 113 Inst för fysik och astronomi	Huvudhandledare
2026	Doktorand, Henry Nameirakpam	Uppsala universitet, Sverige, 113 Inst för fysik och astronomi	Huvudhandledare

År	Handledda personer	Lärosäte (handledd person)	Roll
2024	Doktorand, Daria Belotcerkovtceva	Uppsala universitet, Sverige	Huvudhandledare
2024	Doktorand, Elin Berggren	Uppsala universitet, Sverige, 113 Inst för fysik och astronomi	Bihandledare
2025	Postdok, Gopal Dutt	Uppsala universitet, Sverige, 113 Inst för fysik och astronomi	Huvudhandledare
2024	Postdok, Rahul Sharma	Uppsala universitet, Sverige, 113 Inst för fysik och astronomi	Huvudhandledare
2023	Postdok, Ulrich Noumbe	Uppsala universitet, Sverige, 113 Inst för fysik och astronomi	Huvudhandledare
2022	Postdok, Zhaojun Li	Uppsala universitet, Sverige, Inst för fysik och astronomi	Huvudhandledare
2021	Postdok, Jaganandha Panda	Uppsala universitet, Sverige, Inst för fysik och astronomi	Huvudhandledare
2019	Postdok, Giuseppe Muscas	Uppsala universitet, Sverige, Inst för fysik och astronomi	Huvudhandledare
2019	Postdok, Ismael Garcia Serrano	Uppsala universitet, Sverige, Inst för fysik och astronomi	Bihandledare
2024	Student, Christopher Borchert	Uppsala universitet, Sverige, 113 Inst för fysik och astronomi	Huvudhandledare
2024	Student, Gabriella Tesfamichael Habtezion	Uppsala universitet, Sverige, 113 Inst för fysik och astronomi	Huvudhandledare
2020	Student, Dimitrios Petros Petropoulos	Uppsala universitet, Sverige	Huvudhandledare
2020	Student, Giacomo Luani	Uppsala universitet, Sverige	Huvudhandledare
2016	Student, Timothé Ramboazanaka	Uppsala universitet, Sverige	Huvudhandledare

Bidrag erhållna i konkurrens					
Period	Finansiär	Projektledare	Din roll	Delbelopp (kr)	Totalt belopp (kr)
2025 - 2028	VR - Vetenskapsrådet, Sverige - Annan forskningsfinansiär	Venkata Kamalakar Mutta	Projektledare	0	3 680 000
2025 - 2028	VR - Vetenskapsrådet, Sverige - Annan forskningsfinansiär	Venkata Kamalakar Mutta	Projektledare	0	3 680 000
2024 - 2028	Max IV, Sverige - Branschforskningsinstitut (forskningsinstitut som bygger upp, förädlar och förmedlar behovsmotiverad FoU inom en viss bransch)	Venkata Kamalakar Mutta	Projektledare	0	1 000 000
2024 - 2026	Formas, Sverige - Annan forskningsfinansiär	Venkata Kamalakar Mutta	Projektledare	0	3 000 000
2024 - 2026	Formas, Sverige - Annan forskningsfinansiär	Venkata Kamalakar Mutta	Projektledare	0	3 000 000
2023 - 2028	Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse, Sverige - Annan forskningsfinansiär	Peter Oppeneer	Medverkande	13 650 000	36 100 000

Period	Finansiär	Projektledare	Din roll	Delbelopp (kr)	Totalt belopp (kr)
2022 - 2024	VR - Vetenskapsrådet, Sverige - Annan forskningsfinansiär	Venkata Kamalakar Mutta	Projektledare	0	2 963 000
2021 - 2026	Europeiska Unionen (EU),	Venkata Kamalakar Mutta	Projektledare	0	20 240 000
2020 - 2024	Energimyndigheten, Sverige - Annan forskningsfinansiär	Venkata Kamalakar Mutta	Projektledare	0	4 919 030
2017 - 2020	VR - Vetenskapsrådet, Sverige - Annan forskningsfinansiär	Venkata Kamalakar Mutta	Projektledare	0	3 200 000

Priser och utmärkelser				
År	Land	Namn på priset/utmärkelsen	Utfärdare	Beskrivning
2025	Indien	Outstanding Achievement Award in the field of Science and Technology	Institute of Engineering & Management (IEM, IEM-UEM group), Kolkata, India.	
2023	Frankrike	Board member of Condensed Matter Physics Division Board, European Physical Society	European Physical Society	https://www.eps.org/page/about_us_governance
2021	Sverige	Thuréuspriset	Kungl. Vetenskaps-Societeten i Uppsala	Lilly och Sven Thuréus priser, ett i vardera av Societetens fyra klasser till Universitetslektor Venkata Kamalakar Mutta för sina internationellt uppmärksammade studier av spinnströmmar i grafen och andra material med reducerade dimensioner.
2020	Sverige	European Research Council Consolidator Grant	European Research Council	
2002	Indien	National Merit Scholarship	Govt. of India	The merit scholarship is given by Govt. of India to University toppers in Bachelors of Science.
2001	Indien	National Graduate Physics Examination Topper	Indian Association for Physics Teachers (IAPT)	Top 1% among 2400 students in Bachelor of Science in Physics.
2001	Indien	University Topper Medal	Vidyasagar University	BSC honours in PHYSICS

Andra meriter

Period	Typ av merit	Beskrivning
2005 - 2025	Invited talks at conferences and universities	50 + conference contributions, Seminars at Universities/Research Labs: 8 Invited talks: 27, plenary/keynote speaker: 4 (Recent: Swedish-Korean Orbitronics Workshop, Gothenburg 2025, ISAMMA, Quang Binh Province, Vietnam, 2024; European Summer School on Green Micro and Nanotechnologies (Green MNT), TU Ilmenau, Germany, 2024; APS March Meeting, Chicago, Illinois, USA., 2022).
2015 - 2025	Achievements by current and previous group members	◆ Ph.D. student Daria Belotckerkovtceva obtained a postdoctoral research fellowship at the National University of Singapore (2024) ◆ Postdoc Zhaojun Li obtained ÅForsk Repatriation Grant 2022, Göran Gustafsson Prize Little 2023, Assistant Professorship at the Solid State Physics Division, Uppsala University, and VR Starting Grant 2024. ◆ Postdoc Gopal Datt became a permanent researcher at the Department of Physics and Astronomy in 2023. ◆ Postdoc Giuseppe Muscas obtained an Assistant Professor position at the University of Cagliari (Italy) in 2022.
2015 - 2025	Teaching and Course Development	◆ 2023 – Coordinator for the Quantum Technology Master's Programme ◆ 2017 – Cycle-2 (Masters): Applied Molecular Physics (1FA656/1FA559, Course responsible 2017–), Spin-based Technology I & II (1FA670, 1FA672, Course initiator and Course responsible 2023–), Nanoscience (1FA567, Teacher, 2017–), Electronic structure of functional materials (1FA560, 2022–), Advanced Quantum Mechanics (1FA352, Guest lecturer, 2021–) ◆ 2017 – Cycle-1 (Bachelors): Basics Mechanics (1FA105, 2021–2023), Condensed Matter Physics (1FA526, 2025–), Surface Physics (1FA588, 2018–) ◆ 2020 – Cycle-3 (PHD): Scientific Communication (writing and presentation), Instrumentation for nanophysics (FTN0436–38), Research Intro to Ph.D. students (2022–23)
2004 - 2025	Conference Organization	Organizing committee, CMD30-FisMat 2023 (Milano, Italy), CMD31 2024 (Braga, Portugal) (Nearly 1000 participants)., National Committee, Joint European Magnetic Symposia 2019, Uppsala, Sweden (Participants: 700)., Organizing Committee, EraNet Molecular Electronics Workshop 2012, Strasbourg, France., International advisory committee, CTMSE Conference, India (2018, 2019)., Initiator and In-Charge of Research Scholars Seminar Series SPECTRUM, SNBNCBS, India (2007 – 2009)., In charge of Nanoscience group seminar and Journal club, SNBNCBS, India (2005 – 2008)., Volunteer, National Nanoscience School, India (Participants: 40), SNBNCBS, India (2004, 2006)
2015 - 2025	Pedagogic & leadership education	Supervising Degree Projects (2-week full-time, 2025), Supervising Ph.D. Students (3-week full-time, 2017), Academic Teacher Training (5-week full-time, 2016), Doctoral Supervision Training (2 full-day sessions, 2015)—all by the Division for Quality Enhancement, Uppsala University, Research Ethics in Doctoral Education (half-day, 2024), Student-Centered Teaching and Learning (half-day, 2019), and Junior Faculty Media Training (1-day, 2016), Academic Leadership Program (8 full-day sessions, 2017–2018), TekNat Mentorship Program (2018–2019), and Mentor4Research (2021, five workshops + mentorship). Swedish for Academics 1 (7.5 hp).
2009 - 2025	Peer Reviewer	Reviewer for 30+ journals such as Nature Comm., Nano Lett., ACS Nano, Advanced Materials, Nanoscale, Small, Scientific Reports, Physical Reviews, Springer, American Physical Society (APS), American Institute of Physics (AIP), ACS, RSC, Elsevier journals, and 2D materials. Received Outstanding Reviewer Award in 2024 for Journal of Physics: Materials, IOP.
2017 - 2025	Expert evaluator for international grant agencies	1. European Research Council 2022. 2. US-Israel Binational Foundation Grants 2017. 3. National Science Centre, Poland 2018. 4. NWO Talent Programme Veni, Netherlands 2019. 5. ANR France 2020, 2023. 6. Romanian Ministry of Research, Innovation and Digitization 2023. 7. Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) 2024).
2017 - 2025	Ph.D. Thesis evaluation	Examiner/Committee chair for 15 PhD dissertations (Sweden, India, Oman, Italy).

Period	Typ av merit	Beskrivning
2017 - 2025	Membership, Boards, and Committees	2025 – Evaluator for Gen-Q (Generation Quantum) Eucor – The European Campus EGTC 2024 – Board Chair for Quantum Technology Master's Programme 2024 – Mentor for Grant Writing, Uppsala University Junior Faculty 2023 – Board member - Condensed Matter Division (CMD) of the European Physical Society (EPS) 2023 – Board Member of Styrelse Myfab Uppsala 2019 – Myfab Uppsala Thinfilm Committee, Myfab Uppsala Nanopatterning Committee 2018 – X-ray Photon Science Division Council Member (Division head committee Chair 2020, 2023) 2021 – 2023 Outreach Coordinator for X-ray Photon Science Division 2012 –Member of the American Physical Society (APS)
2021 - 2025	Outreach & outreach coordination	♦ Outreach coordinator for the Division of X-ray Photon Science (2020-2022). ♦ Public lecture and demonstration: Moving atoms and molecules to Northern lights & superconductors (Kulturnatten-2022). ♦ Public lecture and demonstration: The physics of northern lights to magnetic levitation and superconductors (Kulturnatten-2021). ♦ Experimental station at the faculty party Angström house 10, (2022). ♦ Physics demonstrator for female school students- Norrskensdemo Uptown tech. 2021 ♦ Host for School students three week-project in graphene (2018)— demonstration of Magnetism and Superconductivity. ♦ Uppsala Sci-fest, Kulturnatten Uppsala (2017-2020).
2018 - 2025	Grant writing mentor	2024-2025: Junior Faculty writing workshops for junior researchers to help them improve their project proposals for VR and FORMAS, 2021-2025: Invited by Uppsala University Research Support Unit to ERC interview trainings (ERC StG, ERC CoG).
2017 - 2025	External Funding	In the last 8 years, I have contributed to securing a total of nearly 100 MSEK of external funding. Out of this fund, I have been responsible for managing the QMD (my group of Quantum Material Devices) budget of nearly 65 MSEK external funding from the European Research Council Consolidator Grant 2020, Knut and Alice Wallenberg (KAW) Foundation, Swedish Energy Agency, Formas, Olle Engkvist Foundation, Wenner Gren Foundation, Swedish Research Council VR, and Carl-Tryggers Foundation. These external grants fund all my team members and the QMD lab instrumentation.
2007 - 2025	Supervision	Supervised 50 + personnel that includes PhDs: 8, Postdocs: 14, Master's/Bachelor's students: 29 (total). Since 2017 at Uppsala University: PhD Students (7 as main supervisor +1 as co-supervisor): Daria B. (defended 2024, now a postdoc at NUS Singapore), Elin C. (defended 2025), David M.B. (2021–), Henry N. (2021–), Umida R. (2024–), Chin-Yi H. (2024–), Joacim S. (2025–), Laishram L. (2025–). Postdocs/researcher (10 as main + 4 as co-supervisor): Gopal Datt (Permanent Researcher, 2021–), R. Sharma (2022–24, now postdoc at Spintech), U. Noumbe (2021–23, now C12, Paris), Z. Li (2022–24, now Asst. Prof., UU), R. Gupta (now USF, US), A. Ganguly (now Asst. Prof., SRM Univ., India), H. Mishra (now Asst. Prof., Govt Polytechnic, India), J. Panda (now scientist CEIT, Czech Rep.), G. Muscas (now Assoc. Prof., Cagliari).

Immaterialrätt

Immaterialrätt					
Typ	Datum för beviljning	Status	ID	Licensierad till annan	Produkt klassificering
Patent	2015-11-03	Beviljad	1204/KOL/200 7- IP No. 269712	Nej	72. Tjänster avseende vetenskaplig forskning och utveckling

Registrera

Villkor

Ansökan ska förutom av den sökande även signeras av behörig företrädare för medelsförvaltaren. Företrädaren är vanligtvis prefekten vid den institution där forskningen ska bedrivas men beror på medelsförvaltares organisationsstruktur.

Signering av den *sökande* innebär en bekräftelse av att

- uppgifterna i ansökan är korrekta och följer Vetenskapsrådets instruktioner
- eventuella bisysslor och kommersiella bindningar har redovisats för medelsförvaltaren och att det där inte framkommit något som strider mot god forskningssed
- de tillstånd och godkännanden som krävs finns innan forskningen påbörjas, exempelvis tillstånd från Läkemedelsverket eller godkännande från Etikprövningsmyndigheten respektive djurförsöksetisk nämnd
- sökande kommer att följa samtliga övriga villkor som gäller för bidraget.

Signering av *medelsförvaltaren* innebär en bekräftelse av att

- den beskrivna forskningen eller forskningsstödande verksamheten kan beredas plats vid medelsförvaltaren under den tid och i den omfattning som anges i ansökan
- den sökande kommer vara anställd vid medelsförvaltaren under den tid som ansökan avser
- medelsförvaltaren godkänner kostnadsberäkningen i ansökan
- medelsförvaltaren kommer att följa samtliga övriga villkor som gäller för bidraget.

Ovanstående punkter ska ha diskuterats mellan parterna innan företrädaren för medelsförvaltaren godkänner och signerar ansökan.