

Potsdam

Astrophysik, Universität Potsdam

Postanschrift: Universität Potsdam, Campus Golm, Karl-Liebknecht-Str. 24-25,
14476 Potsdam

Telefon: (0331)977-1054, Fax: (0331)977-5935

e-Mail: office@astro.physik.uni-potsdam.de

WWW: www.astro.physik.uni-potsdam.de

0 Allgemeines

Das Institut für Physik und Astronomie ist am Standort Golm angesiedelt. Neben den zwei bisher etablierten Professuren gibt es seit 2020 eine neue Strukturprofessur für “Theoretische Astrophysik” im Rahmen einer Juniorprofessur. Diese Professur wurde im März 2024 in eine Lebenszeitprofessur umgewandelt. Zudem ist die Forschungsgruppe “Astrophysik massereicher Sterne” am Institut angesiedelt. Vor Ort lehren in der Astrophysik gemeinsam berufene Professor*innen des Leibniz Instituts für Astrophysik Potsdam (AIP), des Max Planck Instituts für Gravitationsphysik (AEI) sowie des Deutschen Elektronen-Synchrotrons (DESY).

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Direktoren und Professoren: 5

Prof. Dr. Tim Dietrich [-230160]

Prof. Dr. Dr. Stephan Geier [-230151]

Prof. Dr. Philipp Richter [-1841]

Prof. Dr. Achim Feldmeier [-1569]

Prof. Dr. Lidia Oskinova [-5910]

1.2 Professoren im Ruhestand

Prof. Dr. Wolf-Rainer Hamann [-1053]

Wissenschaftliche Mitarbeiter: 10

Dr. Matti Dorsch [-5899], Dr. Victor Mauricio Gomez Gonzalez [-203143], Dr. Henrique Gieg [5559], Dr. Vsevolod Nedora [03315677380], Dr. Veronika Schaffenroth [-5899], Dr. Anna Puecher [213887], Dr. Nicole Reindl [-203143], Dr. Martin Sparre [-5911], Dr. Martin Wendt [-5918], Dr. Gabor Worseck [-5908]

Doktoranden: 17

M.Sc. Adrian Abac [03315677117], M.Sc. Aakash Bhat [-203143], M.Sc. Rick Culpan, [extern], M.Sc. Mitali Damle [-5916], M.Sc. Harry Dawson [-5918], M.Sc. Edoardo Giangrandi [3879], M.Sc. Nina Kunert [-5559], M.Sc. Hauke Köhn [-5983], M.Sc. Ivan Markin [3879], M.Sc. Francisco Molina, [extern], M.Sc. Anna Neuweiler [-5983], M.Sc. Daniel Pauli [-5913], M.Sc. Max Pritzkeleit [-5918], M.Sc. Sabela Revero [-5916], M.Sc. Henrik Rose [-5983], M.S. Zeyd Sam [-5559], M.Sc. Federico Schianchi [-5559]

Bachelor- und Masterstudenten: 26

Ayesha Arshad Arain, Matthew Beaudoin, Lysann Bode, Kyle Davis, Hemish Delvadija, Kilian Gohlke, Moritz Itzerott, Toni Klotz, Hannes Kroke, Chinmay Nitin Mahajan, Fabian Mattig, Sarah Meusel, Ranjith Mudimadugula, Karol Pawel Peters, Islami Ramazan, Laura Cediel Ramos, Florian Rüniger, Sahil Jawar, Ashwin Shirke, Jeremias Siehr, Julian Stähle, Oliver Steppohn, Sophia Estella Ve Dahm, Fabian Voigt, Fatima Waqar, Samaneh Zahmatkeshfilabi

Sekretariat und Verwaltung: 1

Geschäftszimmer: Andrea Brockhaus [-1054]

Technische Mitarbeiter: 2

Dr. Helge Todt [-5907], (Systemadministrator)
Dr. Rainer Hainich [-5351] (Technische Leitung Sternwarte)

Studentische Mitarbeiter: :

Moritz Itzerott, Jan Marco Kubat, Fabian Mattig, Florian Rüniger

Gäste: 3

Prof. Dr. Ulrich Heber (Dr. Karl-Remeis Sternwarte Bamberg, Deutschland)
Dr. Simon Jeffery (Armagh Observatory, Großbritannien)
Prof. Dr. Sergey Popov (Sternberg Astronomical Institute and ICTP, Trieste, Italien)
Matthew Rickard (Department of Physics and Astronomy, University College London, United Kingdom)
Prof. Dr. Maximiliano Ujevic Tonino (Centro de Ciencias Naturais e Humanas, Universidade Federal do ABC, Santo Andre, Sao Paulo, Brazil)

1.3 Instrumente und Rechenanlagen

Zur Zeit betreibt die Abteilung 46 Hochleistungs-Workstations auf Linux-Basis.

1.4 Rechenzeiten

Bewilligung von 85.05 Millionen CPUhs für HAWK am High-Performance Computing Center Stuttgart (HLRS) (Projekt: GWanalysis; ID: 44189),
Bewilligung von 30.20 Millionen CPUhs für Emmy&Lise am HLRN

2 Wissenschaftliche Arbeiten

2.1 Hochgeschwindigkeitswolken und Galaktisches Interstellares Medium (high-velocity clouds (HVCs) and Galactic interstellar medium)

Untersuchung Galaktischer HVCs mit HST/COS und UVES Daten, Modellierung der Ionisationsstruktur zirkumgalaktischer Gaswolken, Spektralanalyse des Magellanschen Stroms, Untersuchung von Diffusen Interstellaren Bänder (DIBs) im lokalen interstellaren Gas, Studien zur Zusammensetzung des interstellaren Staubs. (Richter, Wendt, Rüniger, et al.)

2.2 Intergalaktisches Medium (intergalactic medium) und frühes Universum (early Universe)

Spektralanalyse von Absorptionssystemen bei hohen Rotverschiebungen, Beobachtung und Modellierung des UV-Hintergrunds, HST/COS-Beobachtungen des lokalen intergalaktischen und zirkumgalaktischen Mediums, semi-analytische Modellierung der Gas-Umgebung von Galaxien. (Richter, Worseck, Wendt, et al.)

Untersuchung chemischer Häufigkeiten und Staub in Metall-Absorptionssystemen (Richter et al.)

HST/COS-Beobachtungen des HeII Lyman-Alpha-Walds zur Bestimmung der Reionisationsepoche von intergalaktischem Helium, Vergleich der Daten mit numerischen Simulationen, HeII Proximity-Effekt. (Worseck, et al.)

Messung des Lyman-Kontinuums von sternbildenden Galaxien bei kleinen Rotverschiebungen mit HST/COS. (Worseck et al.)

Neubestimmung der Quasar-Leuchtkraftfunktion zur Bestimmung des Anteils von Quasaren am UV-Hintergrund. (Worseck et al.)

2.3 3D-Spektroskopie mit MUSE (MUSE 3D spectroscopy)

Simulationen und vorbereitende Studien zur 3D-Spektroskopie mit MUSE/BlueMUSE. (Wendt et al.), Untersuchung der 3D-Struktur des interstellaren und circum-galaktischen Mediums. (Wendt, Richter et al.)

2.4 Simulationen interagierender Galaxien (simulations of interacting galaxies) und galaktischer Winde

Untersuchungen der Gasumgebung und der physikalischen Bedingungen im zirkumgalaktischen Medium von interagierenden Galaxien mit Hilfe numerischer, magneto-hydrodynamischer Simulationen. (Sparre, Damle, et al.)

2.5 Simulationen der Gasverteilung in der Lokalen Gruppe (simulations of gas in the Local Group)

Untersuchungen der Absorptionssignaturen des diffusen Gases in der Lokalen Gruppe mit Hilfe der HESTIA Simulationen. (Damle, Sparre, Runger, Richter, et al.)

2.6 Populationsstudie heißer Unterzwerge

Erstellung und Überarbeitung von Katalogen heißer unterleuchtkraftiger Zwergsterne, blauer Horizontalaststerne und Weißer Zwerge; Planung, Antragstellung und Durchführung spektroskopischer Nachbeobachtungen heller Objekte; Analyse eines volumen-limitierten Samples; Untersuchung von Doppelsternen; Erstellung eines Kandidatenkatalogs für den 4MOST Survey; Erstellung von Fachpublikationen. (Culpan, Dawson, Dorsch, Geier, Matig, Reindl, Schaffenroth)

2.7 Suche nach Hypervelocity und Runaway Sternen

Analyse verschiedener Samples von Hypervelocity- und Runaway Kandidaten mit Hilfe von Daten des Gaia Weltraumteleskops; Verbesserung der Bestimmung kinematischer Parameter; Planung, Antragstellung und Durchführung spektroskopischer Nachbeobachtungen; Theoretische Modellierung von Weißen Zwerge mit hohen Geschwindigkeiten; Erstellung von Fachpublikationen. (Bhat, Dorsch, Geier, Pritzkeleit)

2.8 Doppelsterninteraktionen und die Entstehung heißer Unterzwerge

Analyse spektroskopischer Daten von heißen Unterzwerge in langperiodischen Doppelsternen; Theoretische Rechnungen zur Entwicklung langperiodischer Doppelsterne. Erstellung von Fachpublikationen. (Dorsch, Geier, Molina, Voigt)

2.9 Beobachtung und Analyse bedeckender Doppelsterne des HW Vir Typs

Analyse von spektroskopischen und photometrischen Daten des EREBOS Projekts; Planung und Antragstellung für Nachbeobachtungen; Erstellung von Fachpublikationen. (Geier, Mahajan, Schaffenroth, Zahmatkeshfilabi)

2.10 Untersuchung kompakter Doppelsterne mit Lichtkurven der TESS Mission

Analyse und Klassifikation von TESS Lichtkurven; Koordination der TESS Arbeitsgruppe zu kompakten Doppelsternen; Planung und Antragstellung für spektroskopische Nachbeobachtungen; Erstellung von Fachpublikationen. (Dawson, Geier, Pritzkeleit, Reindl, Schaffenroth, Waqar)

2.11 Untersuchungen heißer Weißer Zwerge

Analyse von Beobachtungsdaten zu heißen Weißen Zwergen verschiedener Spektraltypen; Analyse von Vorläufersystemen heißer Weißer Zwerge in engen Doppelsternsystemen. Erstellung von Fachpublikationen. (Davis, Geier, Islami, Reindl, Schaffenroth)

2.12 Heiße Sterne und Massenverlust: Theorie und Modelle (hot stars and mass loss: theory, models, and analyses)

Modelle expandierender Sternatmosphären (Potsdam Wolf-Rayet Models, PoWR); Spektralanalysen von massereichen Sternen, insbesondere OB- und Wolf-Rayet-Sternen, in der Galaxis, den Magellanschen Wolken und M33; Strahlungstransport in inhomogenen Sternwinden; massereiche Doppelstern-Systeme; *Feedback* massereicher Sterne und die Entwicklung junger Sternhaufen. (Hamann, Todt, Oskinova, Pauli, Reyer, Gomez-Gonzalez)

2.13 Röntgenastronomie (X-ray astronomy)

Aufnahme und Analyse von Röntgenspektren massereicher Sterne; numerische Modellierung; Röntgenvariabilität und Magnetfelder; high-mass x-ray binaries (HMXBs). (Oskinova, Todt, Hamann, Pauli, Reyer, Gomez-Gonzalez)

2.14 Zentralsterne Planetarischer Nebel (planetary nebulae)

Analysen von wasserstoff-defizienten Zentralsternen und ihrer Nebel (optisch/UV/Röntgen). (Todt, Hamann, Oskinova)

2.15 Numerische Relativitätstheorie

Simulationen von kollidierenden Neutronensternen durchgeführt auf Hochleistungsrechnern. Simulationen dienen der Berechnung von Gravitationswellen und elektromagnetischer Strahlung, die beim Zusammenstoß zweier Neutronensterne ausgesendet werden. (Dietrich, Gieg, Schianchi, Neuweiler, Markin, Giangrandi, Mudimadugula, Shirke, Kroke, Beaudoin, Jaeger)

2.16 Gravitationswellenastronomie

Entwicklung neuer Gravitationswellenmodelle, die bei der Analyse von Daten der LIGO Scientific und Virgo Collaboration genutzt werden können. (Dietrich, Puecher, Abac)

2.17 Multi-messenger Analyse von kompakten Binärsystemen

Kombinierte Analyse von Radio-, Röntgen-, Gravitationswellen- und optischen Messungen von einzelnen und kollidierenden Neutronensternen zur Bestimmung der Zustandsgleichung von Materie bei supranuklearen Dichten und zur Bestimmung der Hubblekonstanten. (Dietrich, Nedora, Kunert, Salehi, Peters)

3 Akademische Abschlussarbeiten

3.1 Bachelorarbeiten

Abgeschlossen: 6

Baumgart, Niklas: “Modellierung galaktischer Gamma-Populationen”
 Gohlke, Kilian: “Einflüsse auf die Rötung von fernen Galaxien”
 Stähle, Julian: “The first spectroscopic study of the complete sample of WR stars in the metal poor dwarf galaxy NGC 6822”
 Steppohn, Oliver: “Blue Horizontal Branch Stars: Identification and Kinematics”
 Walz, Constantin: “Analyse zeitlicher Variationen in den Absorptionsspektren Galaktischer Halowolken”

3.2 Masterarbeiten

Abgeschlossen: 9

Aparicio Marcos, Patricia: “Variability of Quasars during the epoch of helium reionisation”
 Islami, Ramazan: “Hunting Very Hot White Dwarfs”
 Nitin Mahajan, Chinmay: “Analysis of Eclipsing sdB Binaries from EREBOS Project”
 Rose, Henrik: “Constraining nuclear three-body interactions with the Einstein Telescope”
 Rüniger, Florian: “The Milky Way’s Circumgalactic Medium in the Hestia Simulations”
 Zahmatkeshfilabi, Samaneh: “Spectroscopic Analysis of Eclipsing Hot Subdwarf Binaries”
 Salehi Pouyan: “Employing Deep-learning Techniques to Accelerate Kilonova Light Curve Generation”
 Biswas Parikshit Partha: “Examining the Parameterized Equation of State with Continuous Sound Speed”

3.3 Dissertationen

Dissertationen

Abgeschlossen: 1

Damle, Mitali: “Gas distribution around galaxies in cosmological simulations”

4 Veröffentlichungen

4.1 In referierten Zeitschriften

Abbott, R., Abbott, T. D., Acernese, F., ..., Dietrich, T., ..., et al.: GWTC-3: Compact Binary Coalescences Observed by LIGO and Virgo during the Second Part of the Third Observing Run. *Physical Review D*, **13** (2023), 041039
 Bacon, R., Brinchmann, J., Conseil, S., ..., Wendt, M., ..., et al.: The MUSE Hubble Ultra Deep Field surveys: Data release II. *Astron. Astrophys.*, **670** (2023), A4
 Berg, M., A., Lehner, N., Howk, J. C., ..., Wendt, M., ..., et al.: The Bimodal Absorption System Imaging Campaign (BASIC). I. A Dual Population of Low-metallicity Absorbers at $z < 1$. *Astrophysical Journal*, **944** (2023), 101B
 Bernini-Peron, M., Marcolino, W. L. F., Sander, A. A. C., ..., Oskinova, L., ..., et al.: Clumping and X-rays in cooler B supergiant stars. *Astron. Astrophys.*, **677** (2023), A50
 Casey, C. M., Kartaltepe, J. S., Drakos, N. E., ..., Sparre, M., ..., et al.: COSMOS-Web: An Overview of the JWST Cosmic Origins Survey. *Astrophysical Journal*, **954** (2023), 31C

- Foote, H., Besla, G., Mocz, P., ..., Sparre, M., ..., et al.: Structure, Kinematics, and Observability of the Large Magellanic Cloud's Dynamical Friction Wake in Cold versus Fuzzy Dark Matter. *Astrophysical Journal*, **954** (2023), 163F
- Fox, A. J., Cashman, F. H., ..., Richter, P.: Detection of Dust in High-velocity Cloud Complex C-Enriched Gas Accreting onto the Milky Way. *Astrophysical Journal Letter*, **946L** (2023), 48F
- Geier, S., Dorsch, M., Dawson, H., ..., et al.: The first massive compact companion in a wide orbit around a hot subdwarf star. *Astron. Astrophys.*, **677** (2023), A11
- Giangrandi, E., Sagun, V., ..., Dietrich, T.: The Effects of Self-interacting Bosonic Dark Matter on Neutron Star Properties. *Astrophysical Journal*, **953** (2023), 115
- Guo, Y., Bacon, R., Bouché, N. F., ..., Wendt, M.: Bipolar outflows out to 10 kpc for massive galaxies at redshift $z \approx 1$. *Nature*, **624** (2023), 53-56
- Iacovelli, F., Mancarella, M., Mondal, C., Puecher, A., Dietrich, T., ... et al.: Nuclear physics constraints from binary neutron star mergers in the Einstein Telescope era. *Physical Review D*, **108** (2023) 12
- Markin, I., Neuweiler, A., Abac, A., ..., Dietrich, T.: General-relativistic hydrodynamics simulation of a neutron star-sub-solar-mass black hole merger. *Physical Review D*, **108** (2023) 6
- Izotov, Y. I., Schaerer, D., Worseck, G., ..., et al.: Abundances of CNO elements in z 0.3-0.4 Lyman continuum leaking galaxies. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **522** (2023), 1228-1246
- Janquart, J., Baka, T., Samajdar, A., Dietrich, T., et al.: Analyses of overlapping gravitational wave signals using hierarchical subtraction and joint parameter estimation. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **522** (2023), 1699-1710
- Kiendrebeogo, R. W., Farah, A. M., Foley, E. M., Gray, A., Kunert, N., Puecher, A., ..., Dietrich, T., ... et al.: Updated Observing Scenarios and Multimessenger Implications for the International Gravitational-wave Networks O4 and O5. *Astrophysical Journal*, **958** (2023), 158K
- Koen, C., Schaffenroth, V., Kniazev, A.: Multifilter Time-series Observations of Eleven Blue Short-period ATLAS Variable Stars. *Astrophysical Journal*, **165** (2023), 142K
- Langan, I., Zabl, J., Bouché, Nicolas F. MusE GAs FLOW and Wind (MEGAFLOW) IX. The impact of gas flows on the relations between the mass, star formation rate, and metallicity of galaxies. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **521** (2023), 546-557
- Latour, M., Hämmerich, S., Dorsch, M., ..., et al.: SHOTGLAS. II. MUSE spectroscopy of blue horizontal branch stars in the core of ω Centauri and NGC6752. *Astron. Astrophys.*, **677** (2023), A86
- Lefever, R. R., Sander, A. A. C., ..., Todt, H., et al.: Exploring the influence of different velocity fields on Wolf-Rayet star spectra *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **521** (2023), 1374-1392
- Mayya, Y. D., Plat, A., Gómez-González V. M. A., ... et al.: Detection of He^{++} ion in the star-forming ring of the Cartwheel using MUSE data and ionizing mechanisms. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **519** (2023), 5492-5513
- Mayya, Y. D., Alzate, J. A., Lomeli-Núñez, L., Zaragoza-Cardiel, J., Gómez-González V. M. A., ... et al.: The stellar population responsible for a kiloparsec-size superbubble seen in the JWST 'phantom' images of NGC 628. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **521** (2023), 5492-5507
- Malyshev, D., V., Bhat, A.: Multiclass classification of Fermi-LAT sources with hierarchical class definition. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **521** (2023), 6195-6209

- Miranda Marques, B. L., Monteiro, H., ..., Todt, H., ..., et al.: Analysis of integral field spectroscopy observations of the planetary nebula Hen 2-108 and its central star. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **522** (2023), 1049-1070
- Nedora, V., Dietrich, T., Shibata, M., Synthetic radio images of structured GRB and kilonova afterglows. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **524** (2023), 5514-5523
- Nedora, V., Dietrich, T., Shibata, M., ..., et al.: Modelling kilonova afterglows: Effects of the thermal electron population and interaction with GRB outflows. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **520** (2023), 2727-2746
- Neuweiler, A., Dietrich, T., Bulla, M., ..., et al.: Long-term simulations of dynamical ejecta: Homologous expansion and kilonova properties. *Physical Review D*, **107** (2023), 2
- Pang, P. T. H., Dietrich, T., Coughlin, M. W., ..., et al.: An updated nuclear-physics and multi-messenger astrophysics framework for binary neutron star mergers. *Nature Communications*, **14** (2023), 8352
- Parsons, T. N., Prinja, R. K., ..., Oskinova, L. M., Pauli, D., et al.: Optically thick structure in early B-type supergiant stellar winds at low metallicities. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **527** (2023), 11422-11457
- Pauli, D., Oskinova, L. M., Hamann, W.-R., Bowman, D. M., Todt, H., ..., et al.: Spectroscopic and evolutionary analyses of the binary system AzV 14 outline paths toward the WR stage at low metallicity. *Astron. Astrophys.*, **673** (2023), A40
- Puecher, A., Samajdar, A., Dietrich, Tim: Measuring tidal effects with the Einstein Telescope: A design study. *Physical Review D*, **108** (2023), 2
- Puecher, A., Dietrich, T., Tsang, Ka Wa, ..., et al.: Unraveling information about supranuclear-dense matter from the complete binary neutron star coalescence process using future gravitational-wave detector networks. *Physical Review D*, **107** (2023), 12
- Ramachandran, V., Klencki, J., Sander, A. A. C., Pauli, D., Shenar, T., Oskinova, L.M., Hamann, W.-R.: A partially stripped massive star in a Be binary at low metallicity. A missing link towards Be X-ray binaries and double neutron star mergers. *Astron. Astrophys.*, **674** (2023), L12
- Ramburuth-Hurt, T., De Cia, A., Krogager, J.-K., ..., Wendt, M., ..., et al.: Chemical diversity of gas in distant galaxies. Metal and dust enrichment and variations within absorbing galaxies. *Astron. Astrophys.*, **672** (2023), A68
- Reindl, N., Islami, R., Werner, K., ..., et al.: The bright blue side of the night sky: Spectroscopic survey of bright and hot (pre-) white dwarfs. *Astron. Astrophys.*, **677** (2023), A29
- Rickard, M. J., Pauli, D.: A low-metallicity massive contact binary undergoing slow Case A mass transfer: A detailed spectroscopic and orbital analysis of SSN 7 in NGC 346 in the SMC. *Astron. Astrophys.*, **674** (2023), A56
- Rose, H., Kunert, N., Dietrich, T., ..., et al.: Revealing the strength of three-nucleon interactions with the proposed Einstein Telescope. *Physical Review D*, **108** (2023) 2
- Rüter, H. R., Sagun, V., Tichy, W., Dietrich, T.: Quasiequilibrium configurations of binary systems of dark matter admixed neutron stars. *Physical Review D*, **108** (2023) 12
- Sagun, Violetta; Giangrandi, Edoardo; Dietrich, T., ... et al.: What Is the Nature of the HESS J1731-347 Compact Object? *Astrophysical Journal*, **958** (2023), 49S
- Sahai, R., Bujarrabal, V., Quintana-Lacaci, G., Reindl, N., ..., et al.: The Binary and the Disk: The Beauty is Found within NGC3132 with JWST. *Astrophysical Journal*, **943** (2023), 110S
- Saracino, S., Kamann, S., Bastian, N., ... Reindl, N., ..., et al.: A closer look at the binary content of NGC 1850. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **526** (2023), 299-322

- Schafferoth, V., Barlow, B. N., Pelisoli, I., Geier, S., Kupfer, T.: Hot subdwarfs in close binaries observed from space. II. Orbital Analyses of the light variations. *Astron. Astrophys.*, **673** (2023), 90S
- Scott, L. J. A., Jeffery, C. S., Farren, D., Tap, C., Dorsch, M.: Abundance analysis of a nitrogen-rich extreme-helium hot subdwarf from the SALT survey. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **521** (2023), 3431-3440
- Sen, K., Langer, N., Pauli, D., ..., et al.: Reverse Algols and hydrogen-rich Wolf-Rayet stars from very massive binaries. *Astron. Astrophys.*, **673** (2023), A198
- Shenar, T.; Sana, H.; Crowther, P. A., ..., Oskinova, L., ..., et al.: Constraints on the multiplicity of the most massive stars known: R136 a1, a2, a3, and c. *Astron. Astrophys.*, **679** (2023), A36
- Shenar, T., Wade, G. A., Marchant, P., ..., Oskinova, L., ..., et al.: A massive helium star with a sufficiently strong magnetic field to form a magnetar. *Science*, **381** (2023), 761-765
- Shrestha, M., Bulla, M., Nativi, L., Markin, I., Rosswog, S., Dietrich, T.P.: Impact of jets on kilonova photometric and polarimetric emission from binary neutron star mergers. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **523** (2023), 2990-3000
- Sidoli, L., Sguera, V., Postnov, E., Esposito, P., Oskinova, L., ..., et al.: Probing the nature of the X-ray source IGR J16327-4940 with Chandra. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **526** (2023), 2560-2565
- Silverman, J. D., Mainieri, V., Ding, X., ... Sparre, M., ..., et al.: Resolving Galactic-scale Obscuration of X-Ray AGNs at $z \gtrsim 1$ with COSMOS-Web. *Astrophysical Journal Letter*, **951L** (2023), 41S
- Snowdon, E. J., Jeffery, C. S., Schlagenhauf, S., Dorsch, M., Monageng, I. M.: Ton S 415: a close binary containing an intermediate helium subdwarf discovered with SALT and TESS. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **525** (2023), 183-189
- Tolosa, O., Rebassa-Mansergas, A., Raddi, R., Reindl, N., ..., et al.: The White Dwarf Binary Survey (WDB). *The Messenger*, **190** (2023), 4-6
- Ujevic, M., Gieg, H., Schianchi, F., ..., Dietrich, T.: Reverse phase transitions in binary neutron-star systems with exotic-matter cores. *Physical Review D*, **107** (2023), 2
- Vink, J. S., Mehner, A., Crowther, P. A., ..., Oskinova, L., ..., et al.: X-Shooting ULLYSES: Massive stars at low metallicity. I. Project description. *Astron. Astrophys.*, **675** (2023), A154
- Werner, K., Reindl, N., Raddi, R., ..., et al.: The unusual planetary nebula nucleus in the Galactic open cluster M37 and six further hot white dwarf candidates. *Astron. Astrophys.*, **678** (2023), A89
- Whittingham, J., Sparre, M., Pfrommer, C., Pakmor, R.: The impact of magnetic fields on cosmological galaxy mergers - II. Modified angular momentum transport and feedback. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **526** (2023), 224-245
- Xu, X., Henry, A., Heckman, T., ..., Worsack, G., ..., et al.: The Low-redshift Lyman Continuum Survey: Optically Thin and Thick Mg II Lines as Probes of Lyman Continuum Escape. *Astrophysical Journal*, **943** (2023), 94X

4.2 Konferenzbeiträge (9)

- Barlow, B., Kupfer, T., Smith, B., Schafferoth, V., Parker, I.: Beaming-Induced Asymmetry in the Reflection Effect of Compact Hot Subdwarf + Red Dwarf Binaries. In: American Astronomical Society Meeting Abstracts **55**, (2023)
- Bradshaw, C., Kupfer, T., Dorsch, M., ..., et al.: OGLE-BLAP-009 - A Case Study for the Properties and Evolutionary Status of Blue Large-Amplitude Pulsators. In: American

- Astronomical Society Meeting Abstracts **55**, (2023)
- Footte, H. R., Besla, G., ..., Sparre, M., ..., et al.: The Large Magellanic Cloud's Dynamical Friction Wake in Cold vs. Fuzzy Dark Matter. In: American Astronomical Society Meeting Abstracts **55**, (2023)
- Hodges-Kluck, E., Boettcher, E., Bogdan, A., ..., Oskinova, L., ..., et al.: Superbubble Growth, Energetics, and Breakout with the Line Emission Mapper. In: American Astronomical Society Meeting Abstracts **55**, (2023)
- Jaskot, A., Flury, S., Silveyra, A., Ferguson, H., Worseck, Gabor, et al.: Illuminating Cosmic Reionization with the HST Low-redshift Lyman Continuum Survey In: American Astronomical Society Meeting Abstracts **55**, (2023)
- Jones, D., Hillwig, T. C., Reindl, N.: Post-red-giant-branch Planetary Nebulae. In: Proc. of the XV Scientific Meeting of the Spanish Astronomical Society, September 4-9, 2022, in La Laguna, Spain, (2023)
- Le Fèvre, A., Huth, S., Pang, P. T. H., Tews, I., Dietrich, T., ..., et al.: Constraining Neutron-Star Matter — Combination of heavy-ion experiments, astronomy and theory. In: European Physical Journal Web of Conferences, (2023)
- Smith, B., Barlow, B., Schaffenroth, V.: EC 23257-5443: An Anomalous Reflection Effect Binary with Phase-Dependent Emission Features. In: American Astronomical Society Meeting Abstracts **55**, (2023)
- Stringer, E., Kupfer, T., Dorsch, M.: Detailed follow up studies of three ultracompact sdB binaries. In: Proc. for the 10th Meeting on Hot Subdwarfs and Related Objects, Liege, Belgien, **92**, (2023)

4.3 Lehrtätigkeiten

Der englischsprachige Master of Science Astrophysics wurde erstmals ab Wintersemester 2016/17 angeboten. Der Bereich Astrophysik gewährleistet das Lehrangebot in diesem neuen Studiengang sowie in den Wahlpflichtfächern Astrophysik (Bachelor und Master) im Rahmen des Physik-Studiums an der Universität Potsdam. Dozent*innen des Leibniz-Instituts für Astrophysik Potsdam (AIP), des Max-Planck-Instituts für Gravitationsphysik (AEI) und des Deutschen Elektronen-Synchrotrons (DESY) in Zeuthen beteiligen sich an der Lehrtätigkeit auf den Gebieten Astrophysik und Astroteilchenphysik. "Multi-messenger Astronomy" und "Numerical Relativity" wurden als neue Fächer im Master of Science Astrophysics Curriculum etabliert.

4.4 Gremientätigkeit

- T. Dietrich: Stellvertretender Vertreter des Instituts für Physik und Astronomy im Promotionsausschuss der Math.-Nat. Fakultät
- S. Geier: Stellvertretendes Mitglied im Fakultätsrat der Math.-Nat. Fakultät
- P. Richter: Geschäftsführender Leiter des Instituts für Physik und Astronomie der Universität Potsdam
- P. Richter: Mitglied des Senats der Universität Potsdam
- P. Richter: DFG Vertrauensdozent der Universität Potsdam
- P. Richter: Fachvertreter im Gutachterausschuss der Alexander von Humboldt-Stiftung

4.5 Beobachtungszeiten

- M. Dorsch (PI): *UVES - ESO* 3 Stunden "Broad-lined He-sdO stars: fast rotators or magnetic stars"
- S. Geier (PI), P. Richter (CoI), M. Wendt (CoI), et al.: *XSHOOTER - ESO*, 23 Stunden "HOTFUSS - HOTtest Faint Underluminous Stars Survey"
- S. Geier (PI): *UVES - ESO*, 9 Stunden "Wide hot subdwarf binaries with compact compa-

nions - The missing SN Ia progenitor population?"

L. Oskinova (PI): *Chandra* & *XMM-Newton*, 100 & 50 ks "Navigating low-metallicity galaxies: clearing X-ray binary channels and mapping feedback currents in NGC3109"

L. Oskinova (PI): *Chandra* & *XMM-Newton*, 300 & 110 ks "Starburst Anatomy and Feedback: X-raying the high redshift analogue ESO 338-4"

L. Oskinova (CoI): *FLAMES* - *ESO*, Run 1, 42h "Towards an understanding of massive stars in the early universe: flames monitoring of 1000 massive stars in the SMC"

L. Oskinova (CoI): *HST* - *NASA*, 15 orbits "Repeated Stellar Wind Line Variability in O Stars in the SMC"

L. Oskinova (CoI): *HST* - *NASA*, 4 orbits "Smoking guns in massive binary evolution: The hunt for Black Holes and Stripped Stars"

D. Pauli (CoI): *HST* - *NASA* 26 Orbits "Benchmarking early-type Wolf-Rayet stars as sources of He II ionizing flux in stellar populations"

D. Pauli (CoI): *JWST* - *NASA* 9,24 Stunden "Catching stellar winds with the JWST: a NIRspec study of O stars in the low-metallicity young cluster NGC346"

D. Pauli (CoI): *FLAMES/GIRAFFE* - *ESO VLT* 116,66 Stunden "Towards an understanding of massive stars in the Early Universe: FLAMES monitoring of 1000 massive stars in the SMC"

D. Pauli (CoI): *HST* - *NASA* 15 Orbits "Repeated Stellar Wind Line Variability in O Stars in the SMC"

D. Pauli (CoI): *HST* - *NASA* 4 Orbits "Smoking guns in massive binary evolution: The hunt for Black Holes and Stripped Stars"

M. Pritzkeleit (PI): *XSHOOTER* - *ESO* 18 Stunden "Space Runners: Hunting the population of hyperrunaway intermediate mass stripped helium stars"

N. Reindl (PI): *XSHOOTER* - *ESO*, 8 Stunden "The first detached, double eclipsing, double lined, and double degenerate system inside a PN"

N. Reindl (CoI): *UVES* - *ESO*, 30 Stunden "A puzzling emission-line object in a common proper motion pair"

M. Wendt (CoI): *VLT-KMOS*, 8.7 Stunden "Connecting the ISM and CGM properties of galaxies at cosmic noon"

4.6 Nationale und internationale Tagungen

P. Aparicio Marcos (Vortrag): Workshop: "Galaxy simulations", Heidelberg, Deutschland, 02.05.2023-05.05.2023

P. aparicio Marcos (Vortrag): Workshop: "COST NanoSpace JWST", Teneriffa, Spanien, 19.06.2023-22.06.2023

A. A. Arain (Poster): Internationale Konferenz: "AG Jahrestagung - Cosmic Evolution of Matter on all Scales", Berlin, Deutschland, 11.09.2023-15.09.2023

A. Bhat: Internationale Konferenz: "International Association of Physics Students: IAPS", Paris, Frankreich, 24.04.2023-29.04.2023

A. Bhat (Vortrag): Internationale Konferenz: "11th international conference on Hot Subdwarf Stars and Related Objects", Armagh, Nordirland, 11.09.2023-15.09.2023

R. Culpan (Vortrag): Internationale Konferenz: "11th international conference on Hot Subdwarf Stars and Related Objects", Armagh, Nordirland, 11.09.2023-15.09.2023

H. Dawson (Vortrag): Internationale Konferenz: "BlackGEM meeting", Nijmegen, Niederlande, 13.06.2023-16.06.2023

- H. Dawson (Vortrag): Internationale Konferenz: “11th international conference on Hot Subdwarf Stars and Related Objects”, Armagh, Nordirland, 11.09.2023–15.09.2023
- M. Dorsch (Vortrag): Internationale Konferenz: “4MOST 2023 Science Team Meeting”, Brighton, Vereinigtes Königreich, 09.05.2023–12.05.2023
- M. Dorsch (Vortrag): Internationale Konferenz: “11th international conference on Hot Subdwarf Stars and Related Objects”, Armagh, Nordirland, 11.09.2023–15.09.2023
- T. Dietrich (Vortrag): Internationale Konferenz: ‘1st Astrophysics in the New Era of Multimessenger Astronomy International Conference’, Pocos de Caldas, Brazil, 05.12.2023
- T. Dietrich (Vortrag): Internationale Konferenz: ‘NuSym23, XIth International Symposium on Nuclear Symmetry Energy’, Darmstadt, Germany, 20.09.2023–22.09.2023
- T. Dietrich (Vortrag): Internationale Konferenz: ‘Meeting of the Astronomical Society Germany’, Berlin, Germany, 11.9.2023–15.09.2023
- T. Dietrich (Vortrag): Internationale Konferenz: ‘GRASP Opening Workshop’, Utrecht, Netherlands, 23.05.2023–25.05.2023
- T. Dietrich (Vortrag): Internationale Konferenz: ‘Ready, set, go! Preparing for the O4 LIGO-Virgo-KAGRA observing run’, Berlin, Germany, 08.05.2023–09.05.2023
- T. Dietrich (Vortrag): Internationale Konferenz: ‘Dark Matter and Stars: Multi-Messenger Probes of Dark Matter and Modified Gravity’, Lisbon, Portugal, 02.05.2023–04.05.2023
- T. Dietrich (Vortrag): Internationale Konferenz: ‘American Physics Society Meeting’, Minneapolis, USA, 24.04.2023
- S. Geier (Vortrag): Workshop: “First UVEX Community Workshop: Synergies and New Opportunities”, Pasadena, USA, 13.03.2023–15.03.2023
- S. Geier (Vortrag): Internationale Konferenz: “EAS Annual Meeting 2023”, Krakau, Polen, 10.07.2023–14.07.2023
- S. Geier: Internationale Konferenz: “Stellar Astrophysics in the Era of Gaia, Spectroscopic, and Asteroseismic Surveys” Institute für Astroteilchen und Biophysik, München, 23.08.–25.08.2023
- S. Geier (Vortrag): Internationale Konferenz: “11th international conference on Hot Subdwarf Stars and Related Objects”, Armagh, Nordirland, 11.09.2023–15.09.2023
- V. Gomez Gonzalez (Vortrag): Internationale Konferenz: “The Wolf-Rayet phenomenon in the Universe”, Morelia, Mexico, 19.06.2023–23.06.2023
- V. Gomez Gonzalez (Vortrag): Workshop: “XShootU Wide Workshop 2023”, Prag, Tschechische Republik, 24.09.2023–27.09.2023
- D. Pauli (Vortrag): Konferenz: “VFTS Collaboration Meeting”, Garching, Deutschland, 27.03.2023–29.03.2023
- D. Pauli (Vortrag): ISSI-Meeting: “Massive Stars in the era of multi-messenger astronomy”, Bern, Schweiz, 17.04.2023–21.04.2023
- D. Pauli (Vortrag): Internationale Konferenz: “The Wolf-Rayet phenomenon in the Universe”, Morelia, Mexico, 19.06.2023–23.06.2023
- D. Pauli (Vortrag): Internationale Konferenz: “3,2,1: Massive Triples, Binaries and Mergers 2023”, Leuven, Belgien, 17.06.2023–21.06.2023
- D. Pauli (Vortrag): Workshop: “XShootU Wide Workshop 2023”, Prag, Tschechische Republik, 24.09.2023–27.09.2023
- D. Pauli (Vortrag): Konferenz: “Understanding the massive-star origin of our elements: A unified understanding of stellar yields”, Heidelberg, Deutschland, 04.09.2023–08.09.2023
- L. Oskinova (Vortrag): ISSI-Meeting: “Massive Stars in the era of multi-messenger astro-

nomy”, Bern, Schweiz, 17.04.2023–21.04.2023

L. Oskinova (Vortrag): Internationale Konferenz: “Vasto Accretion Meeting”, Vasto, Italien, 18.06.2023–22.06.2023

L. Oskinova (Vortrag): Workshop: “The Renaissance of Stellar Black-Hole Detections in The Local Group”, Leiden, Niederlande, 26.06.2023–30.06.2023

L. Oskinova (Vortrag): Workshop: “XShootU Wide Workshop 2023”, Prag, Tschechische Republik, 24.09.2023–27.09.2023

L. C. Ramos (Poster): Internationale Konferenz: “AG Jahrestagung - Cosmic Evolution of Matter on all Scales”, Berlin, Deutschland, 11.09.2023–15.09.2023

S. Reyer Serantes (Vortrag): Workshop: “10th Microquasar Workshop: the various facets of extreme gravity”, Heraklion, Griechenland, 22.05.2023–26.05.2023

S. Reyer Serantes (Vortrag): Internationale Konferenz: “Vasto Accretion Meeting”, Vasto, Italien, 18.06.2023–22.06.2023

S. Reyer Serantes (Vortrag): Workshop: “XShootU Wide Workshop 2023”, Prag, Tschechische Republik, 24.09.2023–27.09.2023

P. Richter (Vortrag): Internationale Konferenz: “The Multiphase Circumgalactic Medium”, Ringberg, Deutschland, 26.02.2023–03.03.2023

P. Richter (Vortrag): Internationale Konferenz: IAU Konferenz 379: “Dynamical Masses of Local Group Galaxies”, Potsdam, Deutschland, 20.03.2023–24.03.2023

P. Richter (Vortrag): Internationale Konferenz: “Circumgalactic medium workshop”, Kylemore, Irland, 03.09.2023–00.09.2023

F. Runger: Summer school: “GISM2023 summer school”, Banyul-sur-mer, Frankreich, 25.07.2023–05.08.2023

F. Runger (Vortrag): Internationale Konferenz: “CLUES Meeting 2023”, Munchen, Deutschland, 05.06.2023–09.06.2023

F. Runger: Workshop: “COST NanoSpace JWST”, Tenneriffa, Spanien, 19.06.2023–22.06.2023

V. Schaffenroth (Vortrag): Workshop: “First UVEX Community Workshop: Synergies and New Opportunities”, Pasadena, USA, 13.03.2023.–15.03.2023

O. Steppohn (Vortrag): Internationale Konferenz: “11th international conference on Hot Subdwarf Stars and Related Objects”, Armagh, Nordirland, 11.09.2023–15.09.2023

H. Todt (Vortrag): ISSI-Meeting: “Massive Stars in the era of multi-messenger astronomy”, Bern, Schweiz, 17.04.2023–21.04.2023

H. Todt (Vortrag): Internationale Konferenz: “The Wolf-Rayet phenomenon in the Universe”, Morelia, Mexico, 19.06.2023–23.06.2023

M. Wendt (Vortrag): MUSE Science Busy Week, Aussois, Frankreich, 26.06.2023–30.06.2023

M. Wendt (Vortrag): Internationale Konferenz: “New Views on Feedback and the Baryon Cycle in Galaxies”, Healesville, Australien, 17.07.2023–21.07.2023

M. Wendt (Vortrag): MUSE Science Meeting: “BlueMUSE Gate A1 meeting”, Lyon, Frankreich, 27.09.2023–29.09.2023

F. Waqar (Poster): Internationale Konferenz: “AG Jahrestagung - Cosmic Evolution of Matter on all Scales”, Berlin, Deutschland, 11.09.2023–15.09.2023

S. Zahmatkeshfilabi (Poster): Internationale Konferenz: “AG Jahrestagung - Cosmic Evolution of Matter on all Scales”, Berlin, Deutschland, 11.09.2023–15.09.2023

4.7 Vorträge und Gastaufenthalte

A. Bhat: Astronomical Institute Ondřejov, Republik Tschechien, 21.08.–01.09.2023
 R. Culpan: Astronomical Institute Ondřejov, Republik Tschechien, 21.08.–01.09.2023
 H. Dawson: Universitätssternwarte Bamberg, Deutschland, 07.07.–10.07.2023
 H. Dawson: Thüringer Landessternwarte, Tautenburg, Deutschland, 10.07.–12.07.2023
 H. Dawson: Astronomical Institute Ondřejov, Republik Tschechien, 21.08.–01.09.2023
 T. Dietrich: Niels Bohr Academy, Copenhagen: 10.09–12.09.2023
 T. Dietrich: Public Talk at the Planetarium am Insulaner in Berlin: 17.05.2023
 T. Dietrich: Astronomical Observatory of Trieste, Italy: 07.03.2023–09.03.2023
 M. Dorsch: Astronomical Institute Ondřejov, Republik Tschechien, 21.08.–01.09.2023
 M. Dorsch: Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Argentinien, 02.10.–23.10.2023
 M. Dorsch: Universitätssternwarte Bamberg, Deutschland, 20.12.–23.12.2023
 S. Geier: Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Argentinien, 02.10.–10.10.2023
 S. Geier: Astronomical Institute Ondřejov, Republik Tschechien, 21.08.–23.08.2023
 P. Richter: Reinfelder Schule Berlin, Deutschland, Vortrag: 15.03.2023
 P. Richter: RoadShow Potsdam, Deutschland, Vortrag: 19.05.2023
 P. Richter: Potsdam-Tautenburg Kolloquium, Potsdam, Deutschland, Vortrag: 29.09.2023
 M. Wendt: Universität Potsdam, Deutschland, Vortrag, 'Eine Reise durch das Universum',
 Potsdamer Tag der Wissenschaften 2023, 06.05.2023
 M. Wendt: Grundschule am Jungferensee, Potsdam, Deutschland, Vortrag, 'Atmosphäre
 und Weltall', 05.07.2023
 M. Wendt: St. Franziskus Seniorenpflegeheim, Potsdam, Deutschland, Vortrag, 'Neue
 Entdeckungen in der Astronomie', 23.09.2023

4.8 Beobachtungsaufenthalte, Meßkampagnen

A. Bhat:
 Observatorium La Palma, Spanien, Beobachtung am INT Teleskop, 24.12.–28.12.2023
 H. Dawson:
 Observatorium La Palma, Spanien, Beobachtung am INT Teleskop, 01.08.–09.08.2023
 H. Dawson:
 Observatorium La Palma, Spanien, Beobachtung am INT Teleskop, 21.12.–28.12.2023

4.9 Kooperationen

Es gibt Kooperationen mit dem Leibniz-Institut für Astrophysik Potsdam (AIP), dem Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik (Albert-Einstein-Institut) Potsdam und dem DESY Zeuthen, der Sternwarte Ondřejov, dem TESS Asteroseismic Science Operations Center, dem 4MOST Konsortium, BlackGEM Konsortium, sowie weitere wissenschaftliche Zusammenarbeit mit Mitarbeitern verschiedener in- und ausländischer Institute (vergl. Kap. 4). Die Gruppe Theoretische Astrophysik ist durch ihre Verbindung zum Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik Mitglied der Ligo Scientific Collaboration. Zudem ist die Gruppe GRANDMA (Global Rapid Advanced Network Devoted to the Multi-messenger Addicts) und CoRe (Computational Relativity) Collaboration Mitglied. Tim Dietrich ist aufgrund seiner Mitgliedschaft in der LIGO Scientific Collaboration Koautor aller LIGO-Virgo-Kagra Publikationen im Jahr 2023.

Tim Dietrich

Stephan Geier

Philipp Richter