

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 Oskina [-5910]

1.2 Professoren im Ruhestand

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

Wissenschaftliche Mitarbeiter: 8

Dr. Matti Dorsch [-5899], Dr. Victor Mauricio Gomez Gonzalez [-203143], Dr. Henrique Gieg [5559], Dr. Bernhard Kliem [-5913], Dr. Vsevolod Nedora [03315677380], Dr. Anna Puecher [213887], Dr. Martin Sparre [-5911], Dr. Martin Wendt [-5918],

Doktoranden: 19

M.Sc. Adrian Abac [03315677117], M.Sc. Aakash Bhat [-5899], M.Sc. Margaritis Chatzis [-5916], M.Sc. Rick Culpan, [extern], M.Sc. Patricia Aparicio Marcos [-5908], 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 Reyero [-5916], M.Sc. Florian Rünger [-5907], M.Sc. Henrik Rose [-5983], M.Sc. Federico Schianchi [-5559], M.Sc. Rohan Srikanth

Bachelor- und Masterstudenten: 25

Ayesha Arshad Arain, Matthew Beaudoin, Lysann Bode, Kyle Davis, Hemish Delvadiya, Samriddho Ghosh, Kilian Gohlke, Moritz Itzerott, Ramon Jaeger, Sahil Jawar, Toni Klotz, Hannes Kroke, Fabian Mattig, Sarah Meusel, Ranjith Mudimadugula, Karol Pawel Peters, Laura Cedié Ramos, Pouyan Salehi, Ashwin Shirke, Jeremias Siehr, Julian Stähle, Oliver Steppohn, Kadir Uludag, Sophia Estella Ve Dahm, Fabian Voigt, Fatima Waqar

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: :

Jonas Brinkmann, Moritz Itzerott, Jan Marco Kubat, Fabian Mattig, Florian Rünger, Oliver Steppohn

Gäste: 4

Prof. Dr. Ulrich Heber (Dr. Karl-Remeis Sternwarte Bamberg, Deutschland)
Prof. Dr. Tomer Shenar (Department of astrophysics, Tel Aviv University, Israel)
Prof. Dr. Jesús Toalá Sanz (Institut of Radio Astronomy, UNAM, Morelia, Mexico)
Prof. Dr. Maximiliano Ujevic Tonino (Centro de Ciencias Naturais e Humanas, Universidade Federal do ABC, Santo Andre, Sao Paulo, Brazil)

Prof. Dr. Fabian Heitsch (The University of North Carolina at Chapel Hill, USA), Gastprofessor ab Juli 2024

1.3 Instrumente und Rechenanlagen

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

1.4 Rechenzeiten

Bewilligung von 79.92 Millionen CPUhs für HAWK am High-Performance Computing Center Stuttgart (HLRS) (Projekt: GWanalysis; ID: 44189),
Bewilligung von 40.00 Millionen CPUhs für HAWK am High-Performance Computing Center Stuttgart (HLRS) (Projekt: mmapiicture; ID: 44289),
Bewilligung von 15.00 Millionen CPUhs für SuperMUC_NG am LRZ (Projekt:pn29ba)
Bewilligung von 27.89 Millionen CPUhs für Emmy&Lise am HLRN (Projekt:bbp00049)
Bewilligung von 4.86 Millionen CPUhs für Emmy&Lise am HLRN (Projekt:nip00076)

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, Rünger, et al.)

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

Spektralanalyse von Absorptionssystemen bei niedrigen und 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, Wendt, et al.)

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

2.6 Solare Eruptionen

Vergleichende Untersuchungen der Beiträge von Idealer MHD-Instabilität und magnetischer Rekonnexion zur Entstehung solarer Eruptionen (Kliem).

2.7 Populationsstudie heißer Unterzwerge

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

2.8 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 Weien Zwerge mit hohen Geschwindigkeiten; Erstellung von Fachpublikationen. (Bhat, Dorsch, Geier, Pritzkeleit)

2.9 Doppelsterninteraktionen und die Entstehung heißer Unterzwerge

Analyse spektroskopischer Daten von heißen Unterzwerge in kurz- und lang-periodischen Doppelsternen; Theoretische Rechnungen zur Entwicklung langperiodischer Doppelsterne. Erstellung von Fachpublikationen. (Dorsch, Geier, Molina, Mattig, Voigt)

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, Waqar)

2.11 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)

2.12 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)

2.13 Zentralsterne Planetarischer Nebel (planetary nebulae)

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

2.14 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)

2.15 Gravitationswellenastronomie

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

2.16 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: 4

Beier, Etienne: "Betrachtung der Kinematik von Galaxien im MUSE HUDF"

Bode, Lysann: "Searching for hot subluminescent runaway candidates in Gaia" Siehr, Jeremias:

"Eclipse-timing analysis of the close hot subdwarf binary HS 0705+6700" Voigt, Fabian:

"Radial velocity study of hot subdwarfs in astrometric binaries"

3.2 Masterarbeiten

Abgeschlossen: 5

Arshad Arain, Ayesha: “Analyzing the candidate catalogue of hot subdwarfs using spectral energy distributions”

Prem Kumar: “The Effect of Measurement Uncertainties on the Inferred Stability of Planes of Satellite Galaxies”

Davis, Kyle: “Spectral classification and analysis of hot white dwarfs in the LAMOST Data Release 8”

Markin, Ivan: “Asymmetric kilonova emission from compact binary mergers”

Mattig, Fabian: “A Combined Spectroscopic and Photometric Investigation of Hot Subdwarf Binaries”

3.3 Dissertationen

Abgeschlossen: 2

Federico, Schianchi: “Simulations of Binary Neutron Star Mergers with the BAM Code: The Role of Neutrinos, Spin and Dark Matter”

Pauli, Daniel: “Unraveling massive star and binary physics in the nearby low-metallicity galaxy, the Small Magellanic Cloud, as a proxy for high-redshift galaxies”

3.4 Habilitationen

Abgeschlossen: 1

Schaffenroth, Veronika: “Studying the influence of close companions on late stellar evolution”

4 Veröffentlichungen

4.1 In referierten Zeitschriften (63)

Abac, A., Dietrich, T., Buonanno, A., ..., et al.: New and robust gravitational-waveform model for high-mass-ratio binary neutron star systems with dynamical tidal effects. *Physical Review D*, **109** (2024), 024062

Ashley, T., Fox, A. J., Lockman, F. J., ..., Richter, P., ..., et al.: The Metallicities of Five Small High-velocity Clouds. *Astrophysical Journal*, **961** (2024), 94A

Backs, F., Brands, S. A., de Koter, A., ..., Oskinova, L., Pauli, D., ..., et al.: X-Shooting ULLYSES: Massive stars at low metallicity: VI. Atmosphere and mass-loss properties of O-type giants in the Small Magellanic Cloud. *Astron. Astrophys.*, **692** (2024), A88

Barlow, B. N., Kupfer, T., Smith, B. A., Schaffenroth, V., ..., et al.: Hot subdwarfs in close binaries observed from space. III. Reflection effect asymmetry induced by relativistic beaming. *Astron. Astrophys.*, **686** (2024), A126

Barna, T., Reed, B., Andreoni, I., Coughlin, M. W., Dietrich, T., ..., et al.: An online framework for fitting fast transient light curves. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **531** (2024), 1084-1094

Bernini-Peron, M., Sander, A. A. C., Ramachandran, V., Oskinova, L. M., ..., et al.: X-Shooting ULLYSES: Massive stars at low metallicity: VII. Stellar and wind properties of B supergiants in the Small Magellanic Cloud. *Astron. Astrophys.*, **692** (2024), A89

Bhat, A., Bauer, E. B., Pakmor, R., ..., et al.: Supernova shocks cannot explain the inflated state of hypervelocity runaways from white dwarf binaries. *Astron. Astrophys.*, **693** (2024), A114

- Cherrey, M., Bouché, N. F., Zabl, J., ..., Wendt, M., ..., et al.: MusE GAs FLOW and Wind (MEGAFLOW) X. The cool gas and covering fraction of Mg II in galaxy groups. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **528** (2024), 481-498
- Clough, K., Dietrich, T. Khan, S.: What no one has seen before: gravitational waveforms from warp drive collapse. *The Open Journal of Astrophysics*, **528** (2024), 63
- Culpan, R., Dorsch, M., Geier, S., ..., et al.: Probing the inner Galactic halo with blue horizontal-branch stars. Gaia DR3-based catalogue with atmospheric and stellar parameters. *Astron. Astrophys.*, **685** (2024), A134
- Dawson, H., Geier, S., Heber, U., ..., et al.: A 500 pc volume-limited sample of hot subluminescent stars. I. Space density, scale height, and population properties. *Astron. Astrophys.*, **686** (2024), A25
- Deshmukh, K., Bauer, E. B., Kupfer, T., Dorsch, M.: Modelling the AM CVn and double detonation supernova progenitor binary system CD-30°11223. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **527** (2024), 2072-2082
- D’Odorico, V., Bolton, J. S., Christensen, L., ..., Richter, P., ..., et al.: Galaxy formation and symbiotic evolution with the inter-galactic medium in the age of ELT-ANDES. *Experimental Astronomy*, **58** (2024), A21
- Dorsch, M., Jeffery, C. S., Philip Monai, A., ..., et al.: Discovery of three magnetic helium-rich hot subdwarfs with SALT. *Astron. Astrophys.*, **691** (2024), A165
- Franco, M., Akins, H. B., Casey, C. M., ..., Sparre, M., ..., et al.: Unveiling the Distant Universe: Characterizing $z \geq 9$ Galaxies in the First Epoch of COSMOS-Web. *Astrophysical Journal*, **973** (2024), 23F
- Geier, S., Heber, U., Irrgang, A., ..., et al.: A spectroscopic and kinematic survey of fast hot subdwarfs. *Astron. Astrophys.*, **690** (2024), A368
- Golomb, J., Legred, I., ..., Dietrich, T.: Using equation of state constraints to classify low-mass compact binary mergers. *Physical Review D*, **110** (2024), 063014
- Gómez-González, V. M. A., Mayya, Y. D., Zaragoza-Cardiel, J., ..., et al.: Chemical abundances and ionizing mechanisms in the star-forming double-ring of AM 0644-741 using MUSE data. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **529** (2024), 4369-4386
- Grams, G., Margueron, J.: Effects of dilute neutron matter on the neutron star crust equation of state *The European Physical Journal A*, **60** (2024), 90
- Groot, P. J., Bloemen, S., Vreeswijk, P. M. ..., Geier, S., ..., et al.: The BlackGEM Telescope Array. I. Overview. *Publications of the Astronomical Society of the Pacific*, **136** (2024)
- Hawcroft, C.; Sana, H.; Mahy, L., ..., Oskinova, L., Pauli, D., ..., et al.: X-Shooting ULLYSES: Massive stars at low metallicity. III. Terminal wind speeds of ULLYSES massive stars. *Astron. Astrophys.*, **688** (2024), A105
- Hussenot-Desenonges, T., Wouters, T., Guessoum, N., ..., Dietrich, T., ..., et al.: Multiband analyses of the bright GRB 230812B and the associated SN2023pel. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **530** (2024), 1-19
- Karna, N., Dhakal, S., Savcheva, A., ..., Kliem, B.: A Double-decker Flux Rope Model for the Solar Eruption on 2012 March 10. *Astrophysical Journal*, **961** (2024), 11K
- Khonde, D., Udhvani, P., Narayanan, A., ..., Wendt, M.: Lyman Limit System with O VI in the Circumgalactic Environment of a Pair of Galaxies. *Astrophysical Journal*, **975** (2024), 74K
- Koehn, H., Giangrandi, E., Kunert, N., ..., Dietrich, T.: Impact of dark matter on tidal signatures in neutron star mergers with the Einstein Telescope. *Physical Review D*, **110** (2024), 103033

- Koehn, H., Wouters, T., Rose, H., ..., Dietrich, T.: Classification of compact objects and model comparison using EOS knowledge. *Physical Review D*, **110** (2024), 103015
- Kunert, N., Gair, J., Pang, P. T. H., Dietrich, T.: Impact of gravitational waveform model systematics on the measurement of the Hubble constant. *Physical Review D*, **110** (2024), 043520
- Kunert, N., Antier, S., Nedora, V., ..., Dietrich, T.: Bayesian model selection for GRB 211211A through multiwavelength analyses. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **532** (2024), 3900-3911
- Latour, M., Hämmeich, S.; Dorsch, M., ..., et al.: Shotglas. II. MUSE spectroscopy of blue horizontal branch stars in the core of ω Centauri and NGC6752 (Corrigendum). *Astron. Astrophys.*, **685** (2024), 2L
- Lehmer, B. D., Monson, E. B., Eufrazio, R. T., ..., Oskinova, L., ..., et al.: An Empirical Framework Characterizing the Metallicity and Star-formation History Dependence of X-Ray Binary Population Formation and Emission in Galaxies. *Astrophysical Journal*, **977** (2024), 189L
- Massa, D., Prinja, R. K., Oskinova, L. M.: Wind-line Variability and Intrinsic Errors in Observational Mass-loss Rates. *Astrophysical Journal*, **971** (2024), 166M
- Munday, J., Pelisoli, I., Tremblay, P.-E., ..., Dawson, H.: The DBL Survey I: discovery of 34 double-lined double white dwarf binaries. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **532** (2024), 2534-2556
- Neuweiler, A., Dietrich, T., Brüggmann, B., et al.: General relativistic magnetohydrodynamic simulations with BAM: Implementation and code comparison. *Physical Review D*, **110** (2024), 084046
- Pang, P. T. H., Sivertsen, L., Somasundaram, R., Dietrich, T., ..., et al.: Probing quarkyonic matter in neutron stars with the Bayesian nuclear-physics multimessenger astrophysics framework. *Physical Review C*, **119** (2024), 025807
- Parsons, T. N., Prinja, R. K., Bernini-Peron, M., ..., Oskinova, L., Pauli, D., ..., et al.: Optically thick structure in early B-type supergiant stellar winds at low metallicities. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **527** (2024), 11422-11457
- Puecher, A., Dietrich, T.: Machine-learning classifier for the postmerger remnant of binary neutron stars. *Physical Review D*, **110** (2024), 123038
- Puecher, A., Samajdar, A., Ashton, G., ..., Dietrich, T.: Comparing gravitational waveform models for binary black hole mergers through a hypermodels approach. *Physical Review D*, **109** (2024), 023019
- Purkhart, S., Veronig, A. M., Kliem, B., ..., et al.: Multipoint study of the rapid filament evolution during a confined C2 flare on 28 March 2022, leading to eruption. *Astron. Astrophys.*, **689** (2024), A259
- Ramachandran, V., Sander, A. A. C., Pauli, D., ..., et al.: X-Shooting ULLYSES: Massive stars at low metallicity: VIII. Stellar and wind parameters of newly revealed stripped stars in Be binaries. *Astron. Astrophys.*, **692** (2024), A90
- Reyero Serantes, S.; Oskinova, L.; Hamann, W. -R., ..., et al.: Multi-wavelength spectroscopic analysis of the ULX Holmberg II X-1 and its nebula suggests the presence of a heavy black hole accreting from a B-type donor. *Astron. Astrophys.*, **690** (2024), A347
- Reyero Serantes, S., Oskinova, L., Hamann, W. -R., Gómez-González, V. M. A., Todt, H., Pauli, D., ..., et al.: Multi-wavelength spectroscopic analysis of the ULX Holmberg II X-1 and its nebula suggests the presence of a heavy black hole accreting from a B-type donor. *Astron. Astrophys.*, **690** (2024), A347

- Richter, P.: Das zirkumgalaktische Medium - Diffuse Gashüllen als Entwicklungsmotor von Galaxien. *Physik in unserer Zeit*, **56** (2024), 30-37
- Rickard, M. J., Hainich, R., Pauli, D., ..., et al.: Determining stellar properties of massive stars in NGC346 in the SMC with a Bayesian statistic technique. *Astron. Astrophys.*, **692** (2024), 149R
- Sameer, S., Charlton, J. C., Wakker, B. P., ..., Richter, P., et al.: Cloud-by-cloud multiphase investigation of the circumgalactic medium of low-redshift galaxies. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **530** (2024), 3827-3854
- Sander, A. A. C., Bouret, J.-C., Bernini-Peron, M., ..., Pauli, D., ..., et al.: X-Shooting UL-*LYSES*: Massive stars at low metallicity: IV. Spectral analysis methods and exemplary results for O stars. *Astron. Astrophys.*, **689** (2024), A30
- Sanjurjo-Ferrín, G., Torrejón, J. M., Oskinova, L., ..., et al.: Revealing the state transition of Cen X-3 at high spectral resolution with Chandra. *Astron. Astrophys.*, **690** (2024), A360
- Schianchi, F., Ujevic, M., Neuweiler, A., Gieg, H., Marikin, I., Dietrich, T.: Black-hole formation in binary neutron star mergers: The impact of spin on the prompt-collapse scenario. *Physical Review D*, **110** (2024), 123011
- Schianchi, F., Gieg, H., Nedora, V., Neuweiler, A., ..., Dietrich, T.: M 1 neutrino transport within the numerical-relativistic code BAM with application to low mass binary neutron star mergers. *Physical Review D*, **109** (2024), 044012
- Schroetter, I., Bouché, N. F., Zabl, J., Wendt, M., ..., et al.: *MusE GAs FLOW and Wind (MEGAFLOW)*. XI. Scaling relations between outflows and host galaxy properties. *Astron. Astrophys.*, **687** (2024), A39
- Shenar, T.; Bodensteiner, J.; Sana, H., ..., Pauli, D., ..., et al.: Binarity at LOW Metallicity (BLOeM): A spectroscopic VLT monitoring survey of massive stars in the SMC. *Astron. Astrophys.*, **689** (2024), 289S
- Sparre, M., Pfrommer, C., Puchwein, E.: Comparing the interstellar and circumgalactic origin of gas in the tails of jellyfish galaxies. *Astron. Astrophys.*, **691** (2024), A259
- Snowdon, E. J., Jeffery, C. S., Schlagenhauf, S., Dorsch, M.: A search for close binary systems in the SALT survey of hydrogen-deficient stars using TESS. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **537** (2024), 2079-2089
- Sparre, M., Pfrommer, C., Puchwein, E.: The magnetized and thermally unstable tails of jellyfish galaxies. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **527** (2024), 5829-5842
- Steffes, L., Rybarczyk, D. R., Stanimirović, S., ..., Richter, P., ..., et al.: A search for 3-mm molecular absorption line transitions in the magellanic stream. *Publications of the Astronomical Society of Australia*, **41**, (2024), 94S
- Toalá, J. A., Todt, H., Sander, A. A. C.: Peering into the Wolf-Rayet phenomenon through [WO] and [WC] stars. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **531** (2024), 2422-2432
- Tosta, e Melo, I., Ducoin, J.-G., Vidadi, Z., ..., Hainich, R., ..., et al.: Ready for O4 II: GRANDMA observations of Swift GRBs over eight weeks in spring 2022. *Astron. Astrophys.*, **682** (2024), A141
- Ujevic, M., Somasundaram, R., Dietrich, T., ..., et al.: What Can We Learn about the Unstable Equation-of-state Branch from Neutron Star Mergers? *Astrophysical Journal*, **962** (2024), L3
- Uzundag, M., Krzesinski, J., Pelisoli, I., ..., Dawson, H., Geier, S.: A comprehensive search for hot subdwarf stars using Gaia and TESS. I. Pulsating hot subdwarf B stars. *Astron. Astrophys.*, **684** (2024), A118

- Vink, J. S.; Crowther, P.; Fullerton, A., ..., Oskinova, L., ..., et al.: X-Shooting ULLYSES: Massive Stars at Low Metallicity. *The Messenger*, **192** (2024), 16-21
- Werner, K., Todt, H., Bond, H. E., Zeimann, G. R.: Spectroscopic survey of faint planetary-nebula nuclei. III. A [WC] central star and two new PG1159 nuclei. *Astron. Astrophys.*, **686** (2024), A29
- Werner, K., Reindl, N., Pritzkeleit, M., Geier, S.: Three new hot hydrogen-deficient pre-white dwarfs. *Astron. Astrophys.*, **693** (2024), A167
- Wouters, T., Pang, P. T. H., Dietrich, T., Van Den Broeck, C.: Robust parameter estimation within minutes on gravitational wave signals from binary neutron star inspirals. *Physical Review D*, **110** (2024), 083033
- Yungelson, L., Kuranov, A., Postnov, K., Kuranova, M., Oskinova, L., Hamann, W. R.: Elusive hot stripped helium stars in the Galaxy. I. Evolutionary stellar models in the gap between subdwarfs and Wolf-Rayet stars. *Astron. Astrophys.*, **683** (2024), A37

4.2 Konferenzbeiträge (9)

- Damle, M., Sparre, M., Richter, P.: Low-z Circum-Galactic Medium: Insights from Local Group Simulations. In: American Astronomical Society Meeting Abstracts **56**, (2024)
- Hamann, W.-R., Schulz, L., Todt, H. Modeling Stellar Wind Spectra from Rapidly Rotating Stars. In: Proc. of the 41st Liège International Astrophysical Colloquium “The eventful Life of massive multiples”, 15.-19. Juli, Liège, Belgien, (2024) 244-249
- Herschelman, F., Adhikari, A., Rüter, H., ..., Dietrich, T., ...: Evolution of Neutron Stars with a Dark Matter Core. In: Proc. of the APS April Meeting, (2024) D05.004
- Kraft, R., Bogdán, A., ZuHone, J., ..., Oskinova, L., ... et al.: The Line Emission Mapper (LEM) probe mission concept. In: Proc. of the SPIE, 8-13 May 2022 in Ballyconnell, Ireland, **13093** (2024)
- Lefever, R. R., Shenar, T., Sander, A. A. C., ..., Todt, H.: Massive Stars Near and Far. In: Proc. of the IAU, 8-13 May 2022, Ballyconnell, Ireland **361**, (2024) 505-506
- Marconi, A., Abreu, M., Adibekyan, V., ..., Richter, P., ... et al.: ANDES, the high resolution spectrograph for the ELT: science goals, project overview, and future developments. In: Proc. of the SPIE, **13096** (2024)
- Oskinova, L.: X-raying massive stars and their feedback near and far. In: Proc. of the IAU, 8-13 May 2022 in Ballyconnell, Ireland, Ireland **361**, (2024) 479-484
- Parsons, T. N., Prinja, R. K., Oskinova, L. M., Massa, D. L.: Structure in stellar winds of early B type supergiants. In: Proc. of the IAU, 8-13 May 2022 in Ballyconnell, Ireland **361**, (2024) 192-193
- Richard, J., Giroud, R., Laurent, F., ..., Wendt, M., ..., et al.: The Blue Multi Unit Spectroscopic Explorer (BlueMUSE) on the VLT: science drivers and overview of instrument design. In: Proc. of the SPIE astronomical telescopes and instrumentation conference, Yokohama, 16-21 June, **13096**, (2024)

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

A. Bhat (PI): *UVES - ESO XSHOOTER/FORS2* 22,6 Stunden “The missing population of hypervelocity hot subdwarfs: A new search combining theory and observations”

M. Dorsch (PI): *HST - NASA* 52 Orbits “A far-UV treasury survey for hot subdwarf stars”

H. Dawson, S. Geier (CoI): *WEAVE - ING WHT* 120 Stunden “Northern-Cone Spectroscopic Survey of Hot Subdwarf Stars: A Volume-Limited Approach”

M. Dorsch, S. Geier, M. Pritzkeleit (CoI): *EFOSC2 - ESO NTT* 33,3 Stunden “Short period supernova Ia progenitors in the Galactic Plane”

M. Dorsch, S. Geier (CoI): *CRIRES - ESO VLT* 1,7 Stunden “The hot subdwarf binary SB 290: testing close binary evolution through IR spectroscopy”

S. Geier (PI): *EFOSC2 - ESO NTT* 27,4 Stunden “An analysis of hot and bloated pre-ELMs in close binary systems”

S. Geier (PI): *ALFOSC - NOT* 45 Stunden “Characterising hot subdwarf stars in hierarchical triple systems”

L. Oskinova (PI): *JWST - NASA*, 20,1 Stunden “Unveiling ULX enigma”

L. Oskinova (PI): *HST - NASA*, 20 Orbits “Complete population of Wolf-Rayet stars in the metal poor galaxy NGC 6822”

L. Oskinova (PI): *XMM-Newton/Nustar - ESA/NASA*, 39 ks, 100 ks “X-ray aurora on a magnetic Wolf-Rayet star”

L. Oskinova (PI): *XMM-Newton/Chandra - ESA/NASA*, 54 ks, 100 ks “Feedback in the low-metallicity starburst II Zw 40”

L. Oskinova (PI): *Swift - NASA*, 10 ks “Periastron passage of an intermediate mass black hole”

L. Oskinova (co-I) *HST - NASA*, 12 Orbits “The first UV investigation of a massive stripped-envelope core-collapse progenitor at high metallicity: The WO star WR 102”

L. Oskinova (co-I) *HST - NASA*, 40 Orbits “Mapping the iron abundances and winds of the OB population across the Magellanic Bridge”

L. Oskinova (co-I) *VLT-FLAMES - ESO*, 15 Stunden “Blooming in the wind: what winds can bring at low metallicity”

L. Oskinova (co-I) *VLT-FLAMES - ESO*, 55 Stunden “Towards understanding of massive stars in the early universe”

L. Oskinova (co-I) *VLT-MUSE - ESO*, 19,6 Stunden “The twists and turns of NGC 346”

L. Oskinova (co-I) *VLT-UVES - ESO*, 16 Stunden “Properties of stripped stars at low-metallicity”

L. Oskinova (co-I): *Chandra - NASA*, 550 ks “X-ray emission from nearby extremely metal poor galaxies”

M. Pritzkeleit (PI): *UVES - ESO VLT* 33,3 Stunden “Pinning down the properties of newly

discovered bloated stripped stars as companions to late B type main sequence stars”

P. Richter (co-I): *KECK-Telescope* 8 Stunden “Keck-HIGHLIGHTS: Illuminating the Physics of the Multiphase Baryon Cycle”

H. Todt (PI), W.-R. Hamann (co-I) *HST - NASA*, 23 Orbits “Hydrogen-deficient central stars of planetary nebulae: testing the post-AGB evolution and s-process production”

4.6 Nationale und internationale Tagungen

A. Abac (Vortrag): Workshop: “1st TEONGRAV international workshop on the theory of gravitational waves”, Rom, Italien, 16.09.–20.09.2024

A. Bhat: Internationale Konferenz: “Next generation of binary population synthesis models for hot subdwarf stars: Theory meets observations”, Bamberg, Deutschland, 19.02.–23.02.2024

A. Bhat (Vortrag): Workshop: “23rd European Workshop on White Dwarfs”, Barcelona, Spanien, 07.07.–12.07.2024

M. Chatzis: Internationale Konferenz: “25 years of Chandra Science”, Boston, Vereinigte Staaten, 01.12.–06.12.2024

H. Dawson (Vortrag): Internationale Konferenz: “BlackGEM science meeting”, Nijmegen, Niederlande, 24.03.–27.03.2024

H. Dawson (Vortrag): Workshop: “23rd European Workshop on White Dwarfs”, Barcelona, Spanien, 07.07.–12.07.2024

T. Dietrich (Vortrag): Workshop: “Fast-evolving extragalactic”, transients 2024, Bormio, Italien, 26.2.–29.02.2024

T. Dietrich (Vortrag): Workshop: “Astronomy from Multiple Perspectives – Compact Objects”, Jena, Deutschland, 02.06.–06.06.2024

T. Dietrich (Vortrag): Workshop: “Inverse Problems and Uncertainty Quantification in Nuclear Physics”, Seattle, USA, 08.07.–12.07.2024

T. Dietrich (Vortrag): Workshop: “Nuclear Physics in Astrophysics – School”, Stolpen, Germany, 09.09.–13.09.2024

M. Dorsch (Vortrag): Internationale Konferenz: “4MOST Science Team Meeting”, Uppsala, Schweden, 11.02.–16.02.2024

M. Dorsch (Vortrag): Workshop: “Next generation of binary population synthesis models for hot subdwarf stars: Theory meets observations”, Bamberg, Deutschland, 19.02.–23.02.2024

M. Dorsch (Vortrag): Internationale Konferenz: “Current challenges in the physics of white dwarf stars”, Santa Fe, Vereinigte Staaten, 22.03.–29.03.2024

M. Dorsch (Vortrag): Workshop: “23rd European Workshop on White Dwarfs”, Barcelona, Spanien, 07.07.–12.07.2024

S. Geier (Vortrag): Workshop: “Next generation of binary population synthesis models for hot subdwarf stars: Theory meets observations”, Bamberg, Deutschland, 19.02.–23.02.2024

S. Geier (Vortrag): Internationale Konferenz: “BlackGEM science meeting”, Nijmegen, Niederlande, 24.03.–27.03.2024

S. Geier (Poster): Workshop: “23rd European Workshop on White Dwarfs”, Barcelona, Spanien, 07.07.–12.07.2024

S. Geier (Vortrag): Internationale Konferenz: “Summer School 2024: Stellar Explosions and Related”, Kunming, China, 19.08.–24.08.2024

S. Geier: Internationale Konferenz: “AG Jahrestagung - Astrophysics from Ground to Space”, Köln, Deutschland, 09.09.–11.09.2024

E. Giangrand (Vortrag): Workshop: “GEMMA2:Gravitational waves, ElectroMagnetic and

dark MAtter physic workshop”, Rom, Italien, 16.08.–19.09.2024

H. Gieg (Vortrag): Workshop: “Coconut Meeting 2024”, Valencia, Spanien, 11.12.–13.12.2024

H. Koehn (Vortrag): Workshop: “EOS Measurements with Next-Generation Gravitational-Wave Detectors”, Seattle, USA, 26.08.–06.09.2024

H. Koehn (Vortrag): Workshop: “DPG spring meeting 2024”, Gießen, Deutschland, 11.03.–15.03.2024

N. Kunert (Vortrag): Workshop: “JENAS Initiative: Gravitational Wave Probes of Fundamental Physics”, Rom, Italien, 12.02.2024 – 16.02.2024

N. Kunert (Vortrag): Workshop: “GEMMA2-Gravitational waves, ElectroMagnetic and dark MAtter physics”, Rom, Italien, 16.09.–19.09.2024

A. Neuweiler (Vortrag): Workshop: “CoCoNuT Meeting 2024”, Valencia, Spanien, 11.12.–13.12.2024

L. Oskina (Vortrag): Konferenz: “Binarity at LOw Metallicity collaboration meeting”, Leuven, Belgien, 04.03.–07.03.2024

L. Oskina (Vortrag): Konferenz: “Science with the Hubble and James Webb Space Telescopes VII: Stars, Gas & Dust in the Universe”, Porto, Portugal, 29.04.–02.05.2024

L. Oskina (Vortrag): Konferenz: “41st Liège International Astrophysical Colloquium: The eventful life of massive star multiples”, Liège), Belgien, 15.07.–19.07.2024

L. Oskina (Vortrag): Workshop: “Winds across the universe”, Madrid, Spanien, 23.09.–29.09.2024

D. Pauli (Vortrag): Konferenz: “Binarity at LOw Metallicity collaboration meeting”, Leuven, Belgien, 04.03.–07.03.2024

D. Pauli (Vortrag): Konferenz: “41st Liège International Astrophysical Colloquium: The eventful life of massive star multiples”, Liège, Belgien, 15.07.–19.07.2024

M. Pritzke (Vortrag): Workshop: “23rd European Workshop on White Dwarfs”, Barcelona, Spanien, 07.07.–12.07.2024

A. Puecher (Vortrag): Workshop: “1st TEONGRAV international workshop on the theory of gravitational waves”, Rom, Italien, 16.09.–20.09.2024

A. Puecher (Vortrag): Symposium: “Gravitational-waves Science and technology Symposium”, Trient, Italien, 30.09.–02.10.2024

A. Puecher (Vortrag): Conference: “3rd Einstein Telescope Annual Meeting”, Warschau, Polen, 12.11.–14.11.2024

S. Reyer Serantes (Vortrag): Konferenz: “41st Liège International Astrophysical Colloquium: The eventful life of massive star multiples”, Liège), Belgien, 15.07.–19.07.2024

S. Reyer Serantes (Vortrag): Workshop: “Winds across the universe”, Madrid, Spanien, 23.09.–30.09.2024

P. Richter: Alexander-von-Humboldt-Stiftung - Auswahl Sitzung, 07.03.–08.03.2024

P. Richter (Vortrag): Internationale Konferenz: “Galaxy Groups in the era of eROSITA and Euclid”, Sexten, Italien, 01.07.–05.07.2024

P. Richter (Vortrag): Internationale Konferenz: “CGM-Chile 2024”, Santa Cruz, Chile, 17.11.–21.11.2024

H. Rose (Vortrag): Konferenz: DPG-Frühjahrstagung, “Anpassungsstrategien unter Umweltstress: Das Zentralinstitut für Astrophysik der DDR im Einigungsprozess” Greifswald, Deutschland, 26.02.–29.02.2024

F. Rüdiger (Vortrag): Internationale Konferenz: “CLUES Meeting 2024”, Warschau, Polen, 10.06.–14.06.2024

H. Todt (Vortrag): Internationale Konferenz: “Collaboration Meeting XShootU”, Leuven, Belgien, 03.07.–05.07.2024

M. Wendt (Vortrag): Internationale Konferenz: “SPIE Astronomical Telescopes + Instrumentation 2024”, Yokohama, Japan, 14.06.–21.06.2024

M. Wendt (Vortrag): MUSE Science Meeting: “BlueMUSE Gate A2 meeting”, Lyon, Frankreich, 02.12.–05.12.2024

4.7 Vorträge und Gastaufenthalte

A. Bhat: ETH Zürich, Zürich, Schweiz, 01.04.–06.04.2024

A. Bhat: Harvard Astronomy Department, Cambridge, Vereinigte Staaten, 20.05.–30.05.2024

A. Bhat: Max-Planck-Institut für Astrophysik, Garching, Deutschland, 23.06.–28.06.2024

A. Bhat: Astronomical Institute Ondřejov, Republik Tschechien, 25.08.–06.09.2024

A. Bhat: Thüringer Landessternwarte, Tautenburg, Deutschland, 10.10.2024

M. Chatzis: Universität Athen, Griechenland, 27.11.–29.11.2024

R. Culpan: Thüringer Landessternwarte, Tautenburg, Deutschland, 10.10.2024

H. Dawson: Astronomical Institute Ondřejov, Republik Tschechien, 25.08.–06.09.2024

M. Dorsch: Observatory and Planetarium, Armagh, Nordirland, 07.01.–20.01.2024

M. Dorsch: Universität Hamburg, Deutschland, 14.05.2024

M. Dorsch: Universität Göttingen, Deutschland, 19.06.–21.06.2024

M. Dorsch: Astronomical Institute Ondřejov, Republik Tschechien, 25.08.–06.09.2024

M. Dorsch: Universitätssternwarte Bamberg, Deutschland, 25.09.–28.09.2024

M. Dorsch: Thüringer Landessternwarte, Tautenburg, Deutschland, 10.10.2024

M. Dorsch: Zentrum für Astronomie, Heidelberg, Deutschland, 27.10.–31.10.2024

S. Geier: Thüringer Landessternwarte, Tautenburg, Deutschland, 13.03.–15.03.2024

S. Geier: Universität Hamburg, Deutschland, 14.05.2024

S. Geier: Astronomical Institute Ondřejov, Republik Tschechien, 26.08.–29.08.2024

S. Geier: Zentrum für Astronomie, Heidelberg, Deutschland, 22.07.–23.07.2024

S. Geier: Thüringer Landessternwarte, Tautenburg, Deutschland, 10.10.2024

M. Pritzkeleit: Astronomical Observatory, La Plata, Argentinien, 28.02.–16.03.2024

M. Pritzkeleit: Astronomical Institute Ondřejov, Republik Tschechien, 25.08.–06.09.2024

M. Pritzkeleit: Thüringer Landessternwarte, Tautenburg, Deutschland, 10.10.2024

P. Richter: (Vortrag), Tag der Wissenschaften, Potsdam, Deutschland, 04.05.2024

P. Richter: (Vortrag), Hochschulinformationstag der Universität Potsdam, Deutschland, 07.06.2024

P. Richter: (Vortrag), Symposium für Juniorstudierende der Universität Potsdam, Deutschland, 27.06.2024

P. Richter: (Vortrag), Einstein-Gymnasium Neuenhagen, Deutschland, 12.10.2024

F. Rünger: Ohio State University, Columbus, Vereinigte Staaten, 10.02.–14.04.2024

F. Rünger: Astrophysikalisches Institut der Kanarischen Inseln, Santa Cruz, Spanien, 28.09.–18.10.2024

M. Sparre: Institut für Theoretische Astrophysik, Heidelberg, Deutschland, 15.03.2024

M. Sparre: (Vortrag), Danish amateur astronomy association NOVA, Espergaerde, Dänemark, 08.08.2024

H. Todt: Astronomical Observatory, La Plata, Argentinien, 24.02.–16.03.2024

M. Wendt: (Vortrag), Hochschule Heidelberg, Deutschland, 12.04.2024

M. Wendt: (Vortrag), Kinder-Uni Potsdam, Universität Potsdam, Deutschland, 27.09.2024

4.8 Beobachtungsaufenthalte, Meßkampagnen

M. Dorsch: La-Silla-Observatorium, Santiago de Chile, Beobachtung am VLT Teleskop, 09.12.–17.12.2024

H. Dawson: Observatorium La Palma, Spanien, Beobachtung am INT Teleskop, 20.04.–29.04.2024

M. Pritzkeleit: Observatorium La Palma, Spanien, Beobachtung am INT Teleskop, 17.02.–23.02.2024

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 Ondrejov, 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