

Potsdam

Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik (Albert-Einstein-Institut)

Wissenschaftspark Potsdam-Golm, Am Mühlenberg 1, 14476 Potsdam
Tel. (0331) 567-70, Telefax: (0331) 567-7298
E-Mail: office@aei.mpg.de
WWW: <http://www.aei.mpg.de>

1 Einleitung

Die Gründung des Instituts wurde vom Senat der Max-Planck-Gesellschaft im Juni 1994 beschlossen. Das Institut hat im April 1995 seine Arbeit aufgenommen und im April 1999 seinen endgültigen Standort in Potsdam-Golm bezogen. Das Institut in Potsdam gliedert sich derzeit in die Abteilungen „Geometrische Analysis und Gravitation“ (NN; kommissarischer Direktor: Nicolai), „Quantengravitation und vereinheitlichte Theorien“ (Nicolai) und „Astrophysikalische und Kosmologische Relativitätstheorie“ (Buonanno). Darüber hinaus gibt es am Institut zwei unabhängige Nachwuchsgruppen: „Theoretische Kosmologie“ (Leiter: Lehnert), finanziert vom European Research Council und „Geometrische Maßtheorie“ (Leiter: Menne), finanziert von der Max-Planck-Gesellschaft und der Universität Potsdam.

Zum 1.1.2001 übernahm das Institut die Außenstelle an der Universität Hannover vom Max-Planck-Institut für Quantenoptik. Mit Wirkung vom 1.1.2002 wurde in enger Kooperation mit der Universität Hannover das „Zentrum für Gravitationsphysik“ gegründet. Dort widmet sich die Abteilung „Laserinterferometrie und Gravitationswellen-Astronomie“ (Danzmann) der Entwicklung von Gravitationswellendetektoren auf der Erde und im Welt- raum (GEO600, LISA Pathfinder, LISA, eLISA) und der begleitenden Grundlagenfor- schung. Die Abteilung „Beobachtungsbasierte Relativität und Kosmologie“ (Allen) ent- wickelt und realisiert Algorithmen zur Datenanalyse für verschiedene Typen von Quellen für Gravitationsstrahlung sowie für Neutronensterne. Eigener Bericht des Teilinstituts: s. separater Eintrag unter Hannover.

2 Personal und Ausstattung

2.1 Personalstand

Direktoren und Professoren:

Hermann Nicolai [-7216], Alessandra Buonanno [-7220].

Emeritus:

Bernard F. Schutz [-7218].

Externe Wissenschaftliche Mitglieder:

Robert Bartnik (Universität Monash), Lars Brink (Universität Göteborg), Gerhard Huisken (Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach und Universität Tübingen), Dieter Lüst (Max-Planck-Institut für Physik).

Leiter von selbstständigen Forschungsgruppen:

Jean-Luc Lehners [-7229], Ulrich Menne [-7355].

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Steffen Aksteiner, Pau Amaro Seoane, Lars Andersson, Björn Andreas, David Andriot, Stanislav Babak, Joseph Bengeloun, Alejandro Bohé, Dmitri Bykov, Xian Camanho, Jordi Casanellas, Xian Chen, Marco Chiodaroli, Antonin Coutant, George Doulis, Stefan Fredenhagen, Helmut Friedrich, Rhiannon Gwyn, Roland Haas, Ian Harry, Abraham Harte, Ian Hinder, Tanja Hinderer, Nils Kanning, Axel Kleinschmidt, Slawomir Kolasinski, Jegors Korovins, Ananda Lahiri, Adam Latosinski, Maciej Maliborski, Rongxin Miao, Teake Nutma, Daniele Oriti, Maria Alessandra Papa, Stephen Privitera, Rakibur Rahman, Vivien Raymond, Martin Reiris, Oliver Rinne, James Ryan, Anna Sakovich, Oliver Schlotterer, Alberto Sesana, Lorenzo Sindoni, Evgeny Skvortsov, Jan Steinhoff, Andrea Taracchini, Massimo Taronna, Johannes Thürigen, Stefan Theisen, Jinhua Wang, Alexander Wiegand, Edward Wilson-Ewing.

Bachelorstudenten

Nicolai Friedhoff, Markus Strehlau.

Doktoranden:

Olof Ahlen, Patrick Brem, Angelika Fertig, Marco Finocchiaro, Martin Heinze, Despoina Katsimpouri, Alexander Kegeles, Pan Kessel, Olaf Krüger, Seungjin Lee, Siyuan Ma, Enno Mallwitz, Cristiãan Maureira Fredes, Claudio Paganini, Mario Santilli, Christian Schell, Daniel Siegel.

Sekretariat und Verwaltung:

Christine Gottschalkson, Sekretariat Prof. Nicolai [-7214], Christiane Roos, Verwaltungsleiterin [-7600], Elisabeth Schlenk, Leiterin Bibliothek [-7400], Elke Müller, Wissenschaftliche Koordinatorin [-7303].

Technische Mitarbeiter

Christa Hausmann-Jamin, Leiterin EDV-Abteilung [-7204].

2.2 Instrumente und Rechenanlagen

*Hochleistungsrechencluster für zwei Anwendungsbereiche:**HPC-Cluster Damiana-Datura*

Seit 2003, mit der Beschaffung des HPC-Clusters „Peyote“, hat das Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik Erfahrungen mit dem Betrieb von Hochleistungsrechenclustern gesammelt. Im Jahr 2010 wurde ein neuer HPC-Cluster mit dem Namen „Datura“ beschafft, der 2011 in Betrieb genommen wurde und die Leistungen seiner Vorgänger um das 2-3fache übertrifft. Datura besteht aus 200 Rechenknoten mit insgesamt 2400 Cores und einer Rechenleistung von 25,5 TeraFlops. Datura hat 4,8 TeraByte Arbeitsspeicher (RAM) und 192 TeraByte Datenspeicher. Der Energieverbrauch beträgt bei Vollast ca. 80kW.

Wie bei den Vorgängerclustern wird auch bei Datura eine möglichst verlustfreie schnelle Interprozesskommunikation durch ein Infinibandnetzwerk (QDR4) erreicht. Eine Besonderheit der Installation am AEI ist, dass in die Umgebung der HPC-Cluster die hochperformanten Arbeitsplatzrechner und Visualisierungssysteme stark integriert sind. Die Wissenschaftler können so, je nach aktueller Aufgabe, das passende System (Arbeitsplatzrechner oder Cluster) verwenden, ohne eine andere Arbeitsumgebung vorzufinden. Alle Systeme

liefern die gleichen Anwendungen und Bibliotheken und stellen den gleichen Datenspeicherbereich (in diesem Fall ein multihomed Lustre-Filesystem) zur Verfügung. Dadurch entfällt zum Beispiel das zeitraubende Kopieren von Daten.

Mit Methoden der numerischen Modellierung untersuchen Wissenschaftler des Albert-Einstein-Instituts Binärsysteme aus Neutronensternen und Schwarzen Löchern und deren zeitliche Entwicklung bis zur Kollision und beschreiben die dabei erzeugten Gravitationswellen.

HTC-Cluster Vulcan

Zusätzlich zum oben beschriebenen HPC-System betreibt das Albert-Einstein-Institut einen Rechnerpool, der dem Konzept des „High Throughput Computing“ zuzurechnen ist. Nach 7 Jahren erfolgreichen Betriebes von „Morgane“ wurde Ende 2013 ein neues System „Vulcan“ installiert, zunächst am Standort des Institutsteils Hannover, dann seit Juni 2014 in Potsdam-Golm. Wie bereits beim Vorgängersystem handelt es sich wieder um eine rack-basierte Lösung, die auf Standardkomponenten zurückgreift. Vulcan setzt weniger auf eng vermaschtes Netzwerk - ein essentielles Erfordernis für HPC - als vielmehr auf eine Vielzahl von untereinander unabhängig durchgeführten Rechenaufgaben, die nur wenig kommunizieren, was allerdings „paralleles Rechnen“ nicht prinzipiell ausschließt. Der Rechnerpool besteht aus 478 Rechenknoten (compute nodes) mit insgesamt 1926 Prozessorkernen und knapp 8 Terabytes Hauptspeicher und zwei Zugangsknoten (head nodes), die auch der permanenten Datenspeicherung dienen. Im Vergleich zu Morgane erreicht Vulcan etwa die doppelte Rechenleistung bei einem auf ein Drittel reduzierten Energieverbrauch. Da sich die Zusammensetzung und die wissenschaftlichen Ziele der Arbeitsgruppe und ihrer externen Partner seit dem vergangenen Jahr deutlich verändert haben, wird auch Vulcan laufend den aktuellen Erfordernissen angepasst. So laufen erste Untersuchungen zu einem neuen, skalierbaren und verteilten Clusterdateisystem, deren Ergebnisse voraussichtlich auch in die Spezifikation zukünftiger HPC- und HTC-Systeme am Institut einfließen werden.

2.3 Gebäude und Bibliothek

Die Bibliothek des MPI für Gravitationsphysik ist eine Spezialbibliothek mit derzeit 13.180 Monographien und Konferenzberichten sowie 13.640 Zeitschriftenbänden zu den Themen Mathematik, Theoretische Physik und Astrophysik. 141 wissenschaftliche Zeitschriften werden in gedruckter Form bezogen; eJournals und eBooks sind elektronisch über die Max Planck Digital Library verfügbar. Nach Terminabsprache steht die Bibliothek auch externen Wissenschaftlern offen.

3 Wissenschaftliche Arbeiten

Aufgabe des Max-Planck-Instituts für Gravitationsphysik (Albert-Einstein-Institut) ist die Forschung an Einsteins Allgemeiner Relativitätstheorie und darüber hinausgehenden Themen: Mathematik, Quantengravitation, astrophysikalische und kosmologische Relativitätstheorie sowie Gravitationswellen-Astronomie und Datenanalyse. Das Institut befindet sich in Potsdam-Golm und in Hannover.

Die Abteilung „Geometrische Analysis und Gravitation“ (kommissarischer Leiter: Hermann Nicolai) erforscht die physikalischen Modellbildungen und mathematischen Methoden, die für die Beschreibung von Gravitationsphänomenen wesentlich sind. Dafür werden die Einsteinschen Feldgleichungen des Gravitationsfeldes untersucht und Aussagen gewonnen über Erscheinungen wie Schwarze Löcher, Gravitationswellen oder Urknallsingularität.

Zu den Forschungszielen der Abteilung „Astrophysikalische und Kosmologische Relativitätstheorie“ unter Leitung von Alessandra Buonanno gehört es, die in den beobachteten Gravitationswellenformen enthaltenen einzigartigen astrophysikalischen und kosmologischen Informationen besser zu erkennen und herauszufiltern. Darüber hinaus werden grundlegende Gleichungen der Allgemeinen Relativitätstheorie überprüft.

Die Abteilung „Quantengravitation und vereinheitlichte Theorien“ widmet sich unter der

Leitung von Hermann Nicolai der Entwicklung einer Theorie, die Quantentheorie und Allgemeine Relativitätstheorie vereint - sowohl im Rahmen der Superstringtheorie als auch der kanonischen Quantisierung. Ein breiter und interdisziplinärer Forschungsansatz ist bei dieser Themenstellung von größter Wichtigkeit. Deshalb integriert die Abteilung die verschiedenen heute aktuellen Strömungen der Quantengravitationsforschung.

Ziel der Forschungsgruppe „Theoretische Kosmologie“ unter Leitung von Jean-Luc Lehners ist es, unser Verständnis des sehr frühen Universums und seines rätselhaftesten Aspekts, dem Urknall, zu vertiefen. Zentrales Studienobjekt der Max-Planck-Forschungsgruppe „Geometrische Maßtheorie“ unter Leitung von Ulrich Menne sind zwei- oder höherdimensionale Oberflächen in flachen oder gekrümmten Räumen von drei oder mehr Dimensionen.

3.1 Masterarbeiten

Abgeschlossen

Hübner-Worseck, Clemens: Dynamics near Spacelike Singularities: Cosmological Billiards. Freie Universität Berlin, Masterarbeit, 2014

Kähler, Esther: On the dynamics of cyclic universes. Freie Universität Berlin, Masterarbeit, 2014

Kittel, Tim: The Hilbert Spaces of Loop Quantum Gravity and Group Field Theory: A Comparison. Humboldt-Universität Berlin, Masterarbeit, 2014

3.2 Dissertationen

Abgeschlossen:

Frassek, Rouven: Q-operators, Yangian invariance and the quantum inverse scattering method. Humboldt-Universität Berlin, Dissertation, 2014

Frieben, Joachim: Stable and unstable equilibrium models of relativistic stars. Universität Potsdam, Dissertation, 2014

Galeazzi, Filippo: Towards realistic modeling of relativistic stars. Universität Potsdam, Dissertation, 2014

Guarnieri, Filippo: Renormalization group flow of scalar models in gravity. Humboldt-Universität Berlin und Römische Universität „Roma Tre“, Dissertation, 2014

Heinze, Martin: Spectrum and Quantum Symmetries of the AdS₅ x S⁵ Superstring. Humboldt-Universität Berlin, Dissertation, 2014

Ijjas, Anna: Observational and Theoretical Issues in Early Universe Cosmology. Humboldt-Universität Berlin, Dissertation, 2014

Raasakka, Matti: Non-commutative representation for quantum systems on Lie groups. Freie Universität Berlin, Dissertation, 2014

Rongxin, Miao: Theoretical Research on Holographic Gravity and Holographic Dark Energy. University of Science and Technology of China, Dissertation, 2014

Steinhaus, Sebastian: Constructing quantum space time: Relation to classical gravity. Universität Potsdam, Dissertation, 2014

Witte, Christof: Gravity actions from matter actions. Humboldt-Universität Berlin, Dissertation, 2014

3.3 Habilitationen

Abgeschlossen:

Rinne, Oliver: Numerical and analytical methods for asymptotically flat spacetimes. Freie Universität Berlin, Habilitation, 2014

4 Tagungen, Projekte am Institut und Beobachtungszeiten

4.1 Tagungen und Veranstaltungen

Am Institut fanden im Jahr 2014 folgende Konferenzen und Workshops statt:

3. – 6. März 2014: Quantum Gravity and Fundamental Cosmology, 15. – 18. Dezember 2014: Emergent Time and Emergent Space in Quantum Gravity.

Darüber hinaus waren Wissenschaftler des Instituts an der Organisation des Workshops „Quantum Gravity in Paris“ (17. – 20. März) beteiligt und haben den „Astro-GR Workshop“ in Rom (14. – 18. Juli) und das „Alajar meeting 2014“ (20. – 28. September) organisiert.

Das Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik bietet in Zusammenarbeit mit der Universität Potsdam jedes Jahr im März einen Ferienkurs in Gravitationsphysik („Jürgen Ehlers-Frühjahrsschule Gravitationsphysik“) an, der sich an Studierende ab dem 5. Semester richtet. Themen des Kurses vom 3.-14. März 2014 waren: i) Introduction to General Relativity (Oliver Rinne, Piotr Bizoń), ii) Gravitational Waves (Stanislav Babak), iii) The Astrophysics of Gravitational Waves (Pau Amaro-Seoane).

4.2 Kooperationen

Das Institut wird von der Europäischen Kommission durch zwei Projekte im 7. Forschungsrahmenprogramm sowie mit einem Projekt im Erasmus Mundus Programm gefördert:

- STRINGCOSMOS – String Cosmology and Observational Signatures (Quantengravitation): ERC Starting Grant/ FP7,
- ISAQS – Integrability, Symmetry and Quantum Space-time (Quantengravitation): Marie Curie International Research Staff Exchange Scheme/ FP7,
- IRAP – International Relativistic Astrophysics Doctorate Program (Quantengravitation): Erasmus Mundus Joint Doctorate Programme.

Die Volkswagen-Stiftung fördert ein Kooperationsprojekt:

- Infinite-Dimensional Symmetries, Gauge/String Theories and Dualities (mit dem Yerevan Physics Institute in Armenien)

Das Institut ist an zwei Sonderforschungsbereichen der DFG beteiligt:

Der SFB Transregio 7 „Gravitationswellenastronomie“ hat den Nachweis und die Analyse von Gravitationswellen aus astrophysikalischen Quellen, wie Schwarzen Löchern, Neutronensternen und Supernovae zum Ziel. Das Institut stellt den stellvertretenden Sprecher des SFB; es sind beide Institutsstandorte daran beteiligt.

Im SFB 647 „Raum-Zeit-Materie“ ergänzen sich Forschungsprojekte in Geometrie, Analysis und Theoretischer Physik mit dem Ziel einer modernen und konsistenten Beschreibung grundlegender Naturkräfte.

Die DFG fördert zudem zwei Projekte im Rahmen der Sachbeihilfe: – „Insight into Gravitation via a Combination of Analytical and Numerical Methods“ (Geometrische Analysis und Gravitation),

- „Supermassive Schwarze Löcher, Akkretionsscheiben, Stelardynamik und Gezeitenstörungen von Sternen“ (Astrophysikalische und kosmologische Relativitätstheorie).

Die John Templeton Foundation fördert das Projekt „Close to the Origin, beyond Space and Time“ (Quantengravitation).

Das Institut hat drei durch die Max-Planck-Gesellschaft geförderte Partnergruppen, die 2010 unter Leitung von Cecilia Cirenti an der Federal University of ABC in Santo André (Brasilien) und 2011 unter der Leitung von Archana Pai und S. Shankaranarayanan am Indian Institute of Science Education and Research in Trivandrum eingerichtet wurden.

5 Veröffentlichungen

5.1 In Zeitschriften und Büchern

- Aartsen, M. G., et al. (The IceCube Collaboration, The LIGO Scientific Collaboration, The Virgo Collaboration): Multimessenger Search for Sources of Gravitational Waves and High-Energy Neutrinos: Results for Initial LIGO-Virgo and IceCube. *Physical Review D*, **90** (2014) 102002. doi:10.1103/PhysRevD.90.102002.
- Aasi, J., et al. (The LIGO Scientific Collaboration, The Virgo Collaboration): Methods and results of a search for gravitational waves associated with gamma-ray bursts using the GEO600, LIGO, and Virgo detectors. *Physical Review D*, **89** (2014) 122004. doi:http://dx.doi.org/10.1103/PhysRevD.89.122004.
- Aasi, J., et al. (The LIGO Scientific Collaboration, The Virgo Collaboration): First Searches for Optical Counterparts to Gravitational-wave Candidate Events. *The Astrophysical Journal. Supplement series*, **211**,1 (2014) 7. doi:10.1088/0067-0049/211/1/7.
- Aasi, J., et al. (The LIGO Scientific Collaboration, The Virgo Collaboration): Gravitational-waves from known pulsars: results from the initial detector era. *Astrophysical Journal*, **785**, 2 (2014) 119. doi:10.1088/0004-637X/785/2/119.
- Aasi, J., et al. (The LIGO Scientific Collaboration, The Virgo Collaboration): The NINJA-2 project: Detecting and characterizing gravitational waveforms modelled using numerical binary black hole simulations. *Classical and quantum gravity*, **31** (2014) 115004. doi:10.1088/0264-9381/31/11/115004.
- Aasi, J., et al. (The LIGO Scientific Collaboration, The Virgo Collaboration): Search for gravitational wave ringdowns from perturbed intermediate mass black holes in LIGO-Virgo data from 2005-2010. *Physical Review D*, **89** (2014) 102006. doi:10.1103/PhysRevD.89.102006.
- Aasi, J., et al. (The LIGO Scientific Collaboration, The Virgo Collaboration): Application of a Hough search for continuous gravitational waves on data from the 5th LIGO science run. *Classical and quantum gravity*, **31**,8 (2014) 085014. doi:10.1088/0264-9381/31/8/085014.
- Aasi, J., et al. (The LIGO Scientific Collaboration, The Virgo Collaboration): Constraints on cosmic strings from the LIGO-Virgo gravitational-wave detectors. *Physical Review Letters*, **112** (2014) 131101. doi:10.1103/PhysRevLett.112.131101.
- Aasi, J., et al. (The LIGO Scientific Collaboration, The Virgo Collaboration): Search for gravitational radiation from intermediate mass black hole binaries in data from the second LIGO-Virgo joint science run. *Physical Review. D* **89** (2014) 122003. doi:10.1103/PhysRevD.89.122003.
- Aasi, J., et al. (The LIGO Scientific Collaboration, The Virgo Collaboration): Search for gravitational waves associated with gamma-ray bursts detected by the InterPlanetary Network. *Physical Review Letters*, **113** (2014) 011102. doi:10.1103/PhysRevLett.113.011102.
- Aasi, J., et al. (The LIGO Scientific Collaboration, The Virgo Collaboration): First all-sky search for continuous gravitational waves from unknown sources in binary systems. *Physical Review D*, **90**,6 (2014) 062010. doi:10.1103/PhysRevD.90.062010.
- Aasi, J., et al. (The LIGO Scientific Collaboration, The Virgo Collaboration): Improved Upper Limits on the Stochastic Gravitational-Wave Background from 2009-2010 LIGO and Virgo Data. *Physical Review Letters*, **113** (2014) 231101. doi:10.1103/PhysRevLett.113.231101.
- Aasi, J., et al. (The LIGO Scientific Collaboration, The Virgo Collaboration): Implementation of an F-statistic all-sky search for continuous gravitational waves in Virgo VSR1

- data. *Classical and quantum gravity*, **31**, 16 (2014) 165014.
doi:10.1088/0264-9381/31/16/165014.
- Amaro-Seoane, P., Glaschke, P., Spurzem, R.: Hybrid methods in planetesimal dynamics: Formation of protoplanetary systems and the mill condition. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society: Letters*, **445** (4) (2014) 3755 -3769.
doi:10.1093/mnras/stu1734.
- Andersson, L., Bäckdahl, T., Blue, P.: Second order symmetry operators. *Classical and quantum gravity*, **31** (2014) 135015. doi:10.1088/0264-9381/31/13/135015.
- Andersson, L., Bäckdahl, T., Joudioux, J.: Hertz potentials and asymptotic properties of massless fields. *Communications in Mathematical Physics*, **331** (2014) 755-803.
doi:10.1007/s00220-014-2078-.
- Andersson, L., Beig, R., Schmidt, B. G.: Elastic deformations of compact stars. *Classical and quantum gravity*, **31**, 18 (2014) 185006. doi:10.1088/0264-9381/31/18/185006.
- Andriot, D., Betz, A.: NS-branes, source corrected Bianchi identities, and more on back-grounds with non-geometric fluxes. *Journal of high energy physics*, **2014**, 7 (2014) 059. doi:10.1007/JHEP07(2014)059.
- Arzoumanian, Z., Brazier, A., Burke-Spolaor, S., Chamberlin, S. J., Chatterjee, S., Cordes, J. M., Demorest, P. B., Deng, X., Dolch, T., Ellis, J. A., Ferdman, R. D., Garver-Daniels, N., Jenet, F., Jones, G., Kaspi, V. M., Koop, M., Lam, M., Lazio, T. J. W., Lommen, A. N., Lorimer, D. R., Luo, J., Lynch, R. S., Madison, D. R., McLaughlin, M., McWilliams, S. T., Nice, D. J., Palliyaguru, N., Pennucci, T. T., Ransom, S. M., Sesana, A., Siemens, X., Stairs, I. H., Stinebring, D. R., Stovall, K., Swiggum, J., Vallisneri, M., van Haasteren, R., Wang, Y., Zhu, W. W.: Gravitational Waves from Individual Supermassive Black Hole Binaries in Circular Orbits: Limits from the North American Nanohertz Observatory for Gravitational Waves. *Astrophysical Journal*, **794**, 2 (2014) 141. doi:10.1088/0004-637X/794/2/141.
- Baratin, A., Carrozza, S., Oriti, D., Ryan, J., Smerlak, M.: Melonic phase transition in group field theory. *Letters in Mathematical Physics* **104**, 8 (2014) 1003-1017.
doi:10.1007/s11005-014-0699-9.
- Barausse, E., Morozova, V., Rezzolla, L.: On the mass radiated by coalescing black-hole binaries: Erratum *ApJ*, 2012, 758, 63. *The Astrophysical Journal*, **786**,1 (2014) 76.
doi:10.1088/0004-637X/786/1/76.
- Battarra, L., Lehnert, J.-L.: On the Quantum-To-Classical Transition for Ekpyrotic Perturbations. *Physical Review D*, **89** (2014) 063516. doi:10.1103/PhysRevD.89.063516.
- Battarra, L., Lavrelashvili, G. V., Lehnert, J.-L.: Creation of wormholes by quantum tunnelling in modified gravity theories. *Physical Review D*, **90** (2014) 124015.
doi:10.1103/PhysRevD.90.124015.
- Battarra, L., Lehnert, J.-L.: On the No-Boundary Proposal for Ekpyrotic and Cyclic Cosmologies. *Journal of Cosmology and Astroparticle Physics*, **2014**, 12 (2014) 23-23.
doi:10.1088/1475-7516/2014/12/023.
- Battarra, L., Köhn, M., Lehnert, J.-L., Ovrut, B. A.: Cosmological Perturbations Through a Non-Singular Ghost-Condensate/Galileon Bounce. *Journal of Cosmology and Astroparticle Physics*, **2014**, 7 (2014) 007. doi: 10.1088/1475-7516/2014/07/007.
- Belczynski, K., Buonanno, A., Cantiello, M., Fryer, C. L., Holz, D. E., Mandel, I., Miller, M. C., Walczak, M.: The Formation and Gravitational-Wave Detection of Massive Stellar Black-Hole Binaries. *Astrophysical Journal*, **789**, 2 (2014) 120.
doi:10.1088/0004-637X/789/2/120.
- Benedetti, D., Guarnieri, F.: Brans-Dicke theory in the local potential approximation. *New Journal of Physics*, **16** (2014) 053051. doi:10.1088/1367-2630/16/5/053051.

- Benedetti, D., Guarneri, F.: One-loop renormalization in a toy model of Horava-Lifshitz gravity. *Journal of high energy physics*, **2014**, 03 (2014) 078. doi:10.1007/JHEP03(2014)078.
- Bentivegna, E.: Solving the Einstein constraints in periodic spaces with a multigrid approach. *Classical and quantum gravity*, **31**, 3 (2014) 035004. doi:10.1088/0264-9381/31/3/035004.
- Bertolini, M., Melnikov, I. V., Plesser, M. R.: Hybrid conformal field theories. *Journal of high energy physics*, **2014**, 5 (2014) 043. doi:10.1007/JHEP05(2014)043.
- Bini, D., Geralico, A., Gregoris, D., Succi, S.: Scalar field inflation and Shan-Chen fluid models. *Physical Review D*, **90** (2014) 044021. doi:10.1103/PhysRevD.90.044021.
- Bizon, P.: Is AdS stable? *General Relativity and Gravitation*, **46**, 5 (2014) 1724. doi:10.1007/s10714-014-1724-0.
- Bogdanovic, T., Cheng, R. M., Amaro-Seoane, P.: Disruption of a Red Giant Star by a Supermassive Black Hole and the Case of PS1-10jh. *Astrophysical Journal*, **788**, 2 (2014) 99. doi:10.1088/0004-637X/788/2/99.
- Bonzom, V., Gurau, R., Ryan, J. P., Tanasa, A.: The double scaling limit of random tensor models. *Journal of High Energy Physics*, **2014**, 9 (2014) 051. doi:10.1007/JHEP09(2014)051.
- Brem, P., Cuadra, J., Amaro-Seoane, P., Komossa, S.: Tidal disruptions in circumbinary disks. II: Observational signatures in the reverberation spectra. *The Astrophysical Journal*, **792**, 2 (2014) 100. doi:10.1088/0004-637X/792/2/100.
- Broedel, J., Schlotterer, O., Stieberger, S., Terasoma, T.: All order alpha-expansion of superstring trees from the Drinfeld associator. *Physical Review Letters*, **89** (2014) 066014. doi:10.1103/PhysRevD.89.066014.
- Bykov, D.: Geometric aspects of the holographic duality. *Theoretical and mathematical physics*, **181**, 3 (2014) 1499-1508. doi:10.1007/s11232-014-0230-6.
- Calcagni, G., Oriti, D., Thürigen, J.: Spectral dimension of quantum geometries. *Classical and quantum gravity*, **31**, 13 (2014) 135014. doi:10.1088/0264-9381/31/13/135014.
- Camanho, X., Edelstein, J. D., Giribet, G., Gomberoff, A.: Generalized phase transitions in Lovelock gravity. *Physical Review D*, **90**, 6 (2014) 064028. doi:10.1103/PhysRevD.90.064028.
- Capano, C., Pan, Y., Buonanno, A.: Impact of Higher Harmonics in Searching for Gravitational Waves from Non-Spinning Binary Black Holes. *Physical Review D*, **89**, 10 (2014) 102003. doi:10.1103/PhysRevD.89.102003.
- Carrozza, S., Oriti, D., Rivasseau, V.: Renormalization of Tensorial Group Field Theories: Abelian U(1) Models in Four Dimensions. *Communications in Mathematical Physics*, **327**, 2 (2014) 603-641. doi:10.1007/s00220-014-1954-8.
- Carrozza, S., Oriti, D., Rivasseau, V.: Renormalization of an SU(2) Tensorial Group Field Theory in Three Dimensions. *Communications in Mathematical Physics*, **330**, 2 (2014) 581-637. doi:10.1007/s00220-014-1928-x.
- Casanellas, J., Lopes, I.: The Sun and stars: Giving light to dark matter. *Modern Physics Letters A*, **29** (2014) 1440001. doi:10.1142/S021773231440001X.
- Cernotik, O., Fiurasek, J.: Transformations of symmetric multipartite Gaussian states by Gaussian local operations and classical communication. *Physical Review A*, **89** (2014) 042331. doi:10.1103/PhysRevA.89.042331.
- Chankowski, P. H., Lewandowski, A., Meissner, K., Nicolai, H. (2015). Softly broken conformal symmetry and the stability of the electroweak scale. *Modern Physics Letters A*, **30**, 2 (2014) 1550006. doi:10.1142/S0217732315500066.

- Chen, X., Amaro-Seoane, P.: A rapid evolving region in the Galactic Center: Why S-stars thermalize and more massive stars are missing. *The Astrophysical Journal Letters*, **786**, 2 (2014) L14. doi:10.1088/2041-8205/786/2/L14.
- Chiodaroli, M., Jin, Q., Roiban, R.: Color/kinematics duality for general abelian orbifolds of N=4 super Yang-Mills theory. *Journal of high energy physics*, **2014**, 01 (2014) 152. doi:10.1007/JHEP01(2014)152.
- Ciolfi, R.: Modelling the Magnetic Field Configuration of Neutron Stars. *Astronomische Nachrichten*, **335**, 6/7 (2014) 624-629. doi:10.1002/asna.201412083.
- Clifton, T., Gregoris, D., Rosquist, K.: Piecewise Silence in Discrete Cosmological Models. *Classical and quantum gravity*, **31** (2014) 105012. doi:10.1088/0264-9381/31/10/105012.
- Cordero-Carrion, I., Vasset, N., Novak, J., Jaramillo, J. L.: An excision scheme for black holes in constrained evolution formulations: spherically symmetric case. *Physical Review D*, **90** (2014) 044062. doi:10.1103/PhysRevD.90.044062.
- Coutant, A., Parentani, R.: Undulations from amplified low frequency surface waves. *Physics of fluids*, **26**, 4 (2014) 044106. doi:10.1063/1.4872025.
- Coutant, A., Parentani, R.: Hawking radiation with dispersion: the broadened horizon paradigm. *Physical Review D*, **90** (2014) 121501. doi:10.1103/PhysRevD.90.121501.
- Dal Canton, T., Nitz, A. H., Lundgren, A., Nielsen, A. B., Brown, D. A., Dent, T., Harry, I. W., Krishnan, B., Miller, A. J., Wette, K., Wiesner, K., Willis, J. L.: Implementing a search for aligned-spin neutron star-black hole systems with advanced ground based gravitational wave detectors. *Physical Review D*, **90** (2014) 082004. doi:10.1103/PhysRevD.90.082004.
- Damour, T., Guercilena, F., Hinder, I., Hopper, S., Nagar, A., Rezzolla, L.: Strong-Field Scattering of Two Black Holes: Numerics Versus Analytics. *Physical Review D*, **89** (2014) 081503. doi:10.1103/PhysRevD.89.081503.
- Dasgupta, K., Gwyn, R., McDonough, E., Mia, M., Tatar, R.: de Sitter Vacua in Type IIB String Theory: Classical Solutions and Quantum Corrections. *Journal of high energy physics*, **2014**, 7 (2014) 054. doi:10.1007/JHEP07(2014)054.
- Devchand, C.: Oxidation of self-duality to 12 dimensions and beyond. *Communications in Mathematical Physics*, **329**, 2 (2014) 461-482. doi:10.1007/s00220-014-1996-y.
- Eling, C., Oz, Y.: Horava-Lifshitz Black Hole Hydrodynamics. *Journal of high energy physics*, **2014**, 11 (2014) 067. doi:10.1007/JHEP11(2014)067.
- Ferro, L., Lukowski, T., Meneghelli, C., Plefka, J., Staudacher, M.: A Spectral Parameter for Scattering Amplitudes in N=4 Super Yang-Mills Theory. *Journal of high energy physics*, **2014**, 01 (2014) 094. doi:10.1007/JHEP01(2014)094.
- Ferro, L., Lukowski, T., Staudacher, M.: N=4 Scattering Amplitudes and the Deformed Grassmannian. *Nuclear Physics B*, **889** (2014) 192-206. doi:10.1016/j.nuclphysb.2014.10.012.
- Fertig, A., Lehnert, J.-L., Mallwitz, E.: Ekpyrotic Perturbations With Small Non-Gaussian Corrections. *Physical Review D*, **89** (2014) 103537. doi:10.1103/PhysRevD.89.103537.
- Fleig, P., Kleinschmidt, A., Persson, D.: Fourier expansions of Kac-Moody Eisenstein series and degenerate Whittaker vectors. *Communications in Number Theory and Physics*, **8**, 1 (2014) 41-100. doi:10.4310/CNTP.2014.v8.n1.a2.
- Font, A., Quevedo, F., Theisen, S.: A Comment on Continuous Spin Representations of the Poincare Group and Perturbative String Theory. *Fortschritte der Physik*, **62**, 10-11 (2014) 975-980. doi:10.1002/prop.201400067.
- Frassek, R., Kanning, N., Ko, Y., Staudacher, M.: Bethe Ansatz for Yangian Invariants:

- Towards Super Yang-Mills Scattering Amplitudes. *Nuclear Physics B*, **883** (2014) 373-424. doi:10.1016/j.nuclphysb.2014.03.015.
- Frassek, R.: Q-operators, Yangian invariance and the quantum inverse scattering method. PhD Thesis.
- Friedrich, H.: On the AdS stability problem. *Classical and quantum gravity*, **31**, 10 (2014) 105001. doi:10.1088/0264-9381/31/10/105001.
- Gaberdiel, M. R., Taormina, A., Volpato, R., Wendland, K.: A K3 sigma model with $\mathbb{Z}_2^8 : \mathbb{M}_{20}$ symmetry. *Journal of high energy physics*, **2014**, 02 (2014) 022. doi:10.1007/JHEP02(2014)022.
- Gielen, S., Oriti, D., Sindoni, L.: Homogeneous cosmologies as group field theory condensates. *Journal of high energy physics*, **2014**, 06 (2014) 013. doi:10.1007/JHEP06(2014)013.
- Gielen, S.: Quantum cosmology of (loop) quantum gravity condensates: An example. *Classical and quantum gravity*, **31**, 5 (2014) 155009. doi:10.1088/0264-9381/31/15/155009.
- Gielen, S., Oriti, D.: Quantum cosmology from quantum gravity condensates: cosmological variables and latticerefinned dynamics. *New Journal of Physics*, **16** (2014) 123004. doi:10.1088/1367-2630/16/12/123004.
- Glaschke, P., Amaro-Seoane, P., Spurzem, R.: Hybrid methods in planetesimal dynamics (I): Description of a new composite algorithm. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, **445**, 4 (2014) 3620-3649. doi:10.1093/mnras/stu1558.
- Godazgar, H., Godazgar, M., Nicolai, H.: The embedding tensor of Scherk-Schwarz flux compactifications from eleven dimensions. *Physical Review D*, **89** (2014) 045009. doi:10.1103/PhysRevD.89.045009.
- Godazgar, H., Godazgar, M., Nicolai, H.: Generalised geometry from the ground up. *Journal of High Energy Physics*, **2014**, 02 (2014) 075. doi:10.1007/JHEP02(2014)075.
- Godazgar, H., Godazgar, M., Nicolai, H.: Einstein-Cartan Calculus for Exceptional Geometry. *Journal of high energy physics*, **2014**, 06 (2014) 021. doi:10.1007/JHEP06(2014)021.
- Godazgar, H., Godazgar, M., Hohm, O., Nicolai, H., Samtleben, H.: Supersymmetric E7(7) Exceptional Field Theory. *Journal of high energy physics*, **2014**, 09 (2014) 044. doi:10.1007/JHEP09(2014)044.
- Govil, K., Gunaydin, M.: Deformed Twistors and Higher Spin Conformal (Super-)Algebras in Six Dimensions. *Journal of high energy physics*, **2014**, 07 (2014) 004. doi:10.1007/JHEP07(2014)004.
- Gusev, Y. V.: On the Integral Law of Thermal Radiation. *Russian Journal of Mathematical Physics*, **21**, 4 (2014) 460-471. doi:10.1134/S1061920814040049.
- Gwyn, R., Palma, G. A., Sakellariadou, M., Sypsas, S.: On degenerate models of cosmic inflation. *Journal of Cosmology and Astroparticle Physics*, **10** (2014) 005. doi:10.1088/1475-7516/2014/10/005.
- Gwyn, R., Lehnert, J.-L.: Non-Canonical Inflation in Supergravity. *Journal of High Energy Physics*, **2014** (2014) 050. doi:10.1007/JHEP05(2014)050.
- Hamber, H. W., Toriumi, R.: Quantum Gravity and Cosmological Density Perturbations. *Galaxies*, **2**, 2 (2014) 275-291. doi:10.3390/galaxies2020275.
- Hannam, M., Schmidt, P., Bohe, A., Haegel, L., Husa, S., Ohme, F., Pratten, G., Pürrer, M.: A simple model of complete precessing black-hole-binary gravitational waveforms. *Physical Review Letters*, **113** (2014) 151101. doi:10.1103/PhysRevLett.113.151101.
- Harte, A. I.: Taming the Nonlinearity of the Einstein Equation. *Physical Review Letters*, **113**, 26 (2014) 261103. doi:10.1103/PhysRevLett.113.261103.

- Haskell, B., Glampedakis, K., Andersson, N.: A new mechanism for saturating unstable r modes in neutron stars. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, **441**, 2 (2014) 1662-1668. doi:10.1093/mnras/stu535.
- Haskell, B., Ciolfi, R., Pannarale, F., Rezzolla, L.: On the universality of I-Love-Q relations in magnetized neutron stars. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society: Letters*, **438** (2014) L71-L75. doi:10.1093/mnrasl/slt161.
- Hinder, I., Buonanno, A., Boyle, M., Etienne, Z. B., Healy, J., Johnson-McDaniel, N. K., Nagar, A., Nakano, H., Pan, Y., Pfeiffer, H. P., Pürrer, M., Reisswig, C., Scheel, M. A., Schnetter, E., Sperhake, U., Szilagyi, B., Tichy, W., Wardell, B., Zenginoglu, A., Alic, D., Bernuzzi, S., Bode, T., Brüggmann, B., Buchman, L. T., Campanelli, M., Chu, T., Damour, T., Grigsby, J. D., Hannam, M., Haas, R., Hemberger, D. A., Husa, S., Kidder, L. E., Laguna, P., London, L., Lovelace, G., Lousto, C. O., Marronetti, P., Matzner, R. A., Mösta, P., Mroue, A., Müller, D., Mundim, B. C., Nerozzi, A., Paschalidis, V., Pollney, D., Reifenberger, G., Rezzolla, L., Shapiro, S. L., Shoemaker, D., Taracchini, A., Taylor, N. W., Teukolsky, S. A., Thierfelder, M., Witek, H., Zlochower, Y., The NRAR Collaboration: Error-analysis and comparison to analytical models of numerical waveforms produced by the NRAR Collaboration. *Classical and quantum gravity*, **31**, 2 (2014) 025012. doi:10.1088/0264-9381/31/2/025012.
- Ijjas, A., Steinhardt, P. J., Loeb, A.: Scale-free primordial cosmology. *Physical Review D*, **89** (2014) 023525. doi:10.1103/PhysRevD.89.023525.
- Ijjas, A., Steinhardt, P. J., Loeb, A.: Inflationary schism. *Physics Letters B*, **736** (2014) 142-146. doi:10.1016/j.physletb.2014.07.012.
- Ijjas, A., Lehnert, J.-L., Steinhardt, P. J.: General mechanism for producing scale-invariant perturbations and small non-Gaussianity in ekpyrotic models. *Physical Review D*, **89** (2014) 123520. doi:10.1103/PhysRevD.89.123520.
- Joung, E., Taronna, M.: Cubic-interaction-induced deformations of higher-spin symmetries. *Journal of High Energy Physics*, **2014**, 03 (2014) 103. doi:10.1007/JHEP03(2014)103.
- Joung, E., Li, W., Taronna, M.: No-Go Theorems for Unitary and Interacting Partially Massless Spin-Two Fields. *Physical Review Letters*, **113** (2014) 091101. doi:10.1103/PhysRevLett.113.091101.
- Kahniashvili, T., Maravin, Y., Lavrelashvili, G. V., Kosowsky, A.: Primordial Magnetic Helicity Constraints from WMAP Nine-Year Data. *Physical Review D*, **90** (2014) 083004. doi:10.1103/PhysRevD.90.083004.
- Kaminski, W., Oriti, D., Ryan, J.: Towards a double scaling limit for tensor models: probing sub-dominant orders. *New Journal of Physics*, **16** (2014) 063048. doi:10.1088/1367-2630/16/6/063048.
- Kanning, N., Lukowski, T., Staudacher, M.: A Shortcut to General Tree-level Scattering Amplitudes in N=4 SYM via Integrability. *Fortschritte der Physik*, **62**, 7 (2014) 556-572. doi:10.1002/prop.201400017.
- Katsimpouri, D., Kleinschmidt, A., Virmani, A.: An inverse scattering formalism for STU supergravity. *Journal of high energy physics*, **2014**, 03 (2014) 101. doi:10.1007/JHEP03(2014)101.
- Katsimpouri, D., Kleinschmidt, A., Virmani, A.: An Inverse Scattering Construction of the JMaRT Fuzzball. *Journal of high energy physics*, **2014**, 12 (2014) 070. doi:10.1007/JHEP12(2014)070.
- Keitel, D., Prix, R., Papa, M. A., Leaci, P., Siddiqi, M.: Search for continuous gravitational waves: improving robustness versus instrumental artifacts. *Physical Review D*, **89** (2014) 064023. doi:10.1103/PhysRevD.89.064023.
- Kliesch, M., Gogolin, C., Kastoryano, M. J., Riera, A., Eisert, J.: Locality of temperature.

- Physical Review X, **4** (2014) 031019. doi:10.1103/PhysRevX.4.031019.
- Koehn, M., Lehnert, J.-L., Ovrut, B. A.: Cosmological Super-Bounce. *Physical Review D*, **90**, 2 (2014) 025005. doi:10.1103/PhysRevD.90.025005.
- Kotschwar, B. L.: Ricci flow and the holonomy group. *Journal für die Reine und Angewandte Mathematik*, **2014**, 690 (2014) 133-161. doi:10.1515/crelle-2012-0023.
- Kuhnel, F., Rampf, C.: Astrophysical Bose-Einstein Condensates and Superradiance. *Physical Review D*, **90** (2014) 103526. doi:10.1103/PhysRevD.90.103526.
- Leigh, N. W. C., Luetzgendorf, N., Geller, A. M., Maccarone, T. J., Heinke, C. O., Sesana, A.: On the coexistence of stellar-mass and intermediate-mass black holes in globular clusters. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, **444**, 1 (2014) 29-42. doi:10.1093/mnras/stu1437.
- Mafra, C. R., Schlotterer, O.: The Structure of n-Point One-Loop Open Superstring Amplitudes. *Journal of High Energy Physics*, **2014**, 08 (2014) 099. doi:10.1007/JHEP08(2014)099.
- Mafra, C. R., Schlotterer, O.: Multiparticle SYM equations of motion and pure spinor BRST blocks. *Journal of high energy physics*, **2014**, 7 (2014) 153. doi:10.1007/JHEP07(2014)153.
- Mandel, I., Miller, M. C., Ahmedov, B. J., Bambi, C., Berry, C. P. L., Brink, J., Brown, D., Chaverra, E., Chugunov, A. I., Fairhurst, S., Fryer, C., Gair, J. R., Gondek-Rosinska, D., Gualtieri, L., Gusakov, M. E., Hannam, M., Harry, I., Kantor, E. M., Kluzniak, W., Kucaba, M., Lukes-Gerakopoulos, G., Meheut, H., Melatos, A., Morozova, V. S., Paumard, T., Stergioulas, N., Studzinska, A., Szkudlarek, M., Straub, O., Torok, G., Varniere, P., Vincent, F. H., Wisniewicz, M., Wildner, M., Will, C., Yagi, K., Zanutti, O., Zhou, S.-Y.: Relativistic astrophysics at GR20. *General Relativity and Gravitation*, **46**, 5 (2014) 1688. doi:10.1007/s10714-014-1688-0.
- Marsat, S., Bohe, A., Blanchet, L., Buonanno, A.: Next-to-leading tail-induced spin-orbit effects in the gravitational radiation flux of compact binaries. *Classical and quantum gravity*, **31**, 2 (2014) 025023. doi:10.1088/0264-9381/31/2/025023.
- Mei, J.: Emergent Symmetry on Black Hole Horizons. *Physical Review D*, **89**, 6 (2014) 064066. doi:10.1103/PhysRevD.89.064066.
- Melnikov, I. V., Minasian, R., Theisen, S.: Heterotic flux backgrounds and their IIA duals. *Journal of High Energy Physics*, **2014**, 07 (2014) 023. doi:10.1007/JHEP07(2014)023.
- Messenger, C., Takami, K., Gossan, S., Rezzolla, L., Sathyaprakash, B.: Source Redshifts from Gravitational-Wave Observations of Binary Neutron Star Mergers. *Physical Review X*, **4** (2014) 041004. doi:10.1103/PhysRevX.4.041004.
- Miao, R.: A Note on Holographic Weyl Anomaly and Entanglement Entropy. *Classical and quantum gravity*, **31**, 6 (2014) 065009. doi:10.1088/0264-9381/31/6/065009.
- Moesta, P., Mundim, B. C., Faber, J. A., Haas, R., Noble, S. C., Bode, T., Loeffler, F., Ott, C. D., Reisswig, C., Schnetter, E.: GRHydro: A new open source general-relativistic magnetohydrodynamics code for the Einstein Toolkit. *Classical and quantum gravity*, **31**, 1 (2014) 015005. doi:10.1088/0264-9381/31/1/015005.
- Morozova, V. S., Ahmedov, B. J., Zanutti, O.: Explaining the subpulse drift velocity of pulsar magnetosphere within the space-charge limited flow model. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, **444**, 2 (2014) 1144-1156. doi:10.1093/mnras/stu1486.
- Mundim, B. C., Nakano, H., Yunes, N., Campanelli, M., Noble, S. C., Zlochower, Y.: Approximate black hole binary spacetime via asymptotic matching. *Physical Review D*, **89** (2014) 084008. doi:10.1103/PhysRevD.89.084008.
- Nutma, T.: xTras: a field-theory inspired xAct package for Mathematica. *Computer Physics Communications*, **185**, 6 (2014) 1719-1738. doi:10.1016/j.cpc.2014.02.006.

- Nutma, T., Taronna, M.: On conformal higher spin wave operators. *Journal of high energy physics*, **2014**, 06 (2014) 066. doi:10.1007/JHEP06(2014)066.
- Oriti, D.: Disappearance and emergence of space and time in quantum gravity. *Studies in History and Philosophy of Science Part B: Studies in History and Philosophy of Modern Physics*, **46** (2014) 186-199. doi:10.1016/j.shpsb.2013.10.006.
- Oriti, D., Raasakka, M.: Asymptotics of the Ponzano-Regge model with non-commutative metric boundary data. *SIGMA*, **10** (2014) 067. doi:10.3842/SIGMA.2014.067.
- Oriti, D.: Non-commutative quantum geometric data in group field theories. *Fortschritte der Physik*, **62**, 9-10 (2014) 841-854. doi:10.1002/prop.201400038.
- Osburn, T., Forseth, E., Evans, C., Hopper, S.: Lorenz gauge gravitational self-force calculations of eccentric binaries using a frequency domain procedure. *Physical Review D*, **90** (2014) 104031. doi:10.1103/PhysRevD.90.104031.
- Pan, Y., Buonanno, A., Taracchini, A., Kidder, L. E., Mroue, A. H., Pfeiffer, H. P., Scheel, M. A., Szilagyi, B.: Inspiral-merger-ringdown waveforms of spinning, precessing black-hole binaries in the effective-one-body formalism. *Physical Review D*, **89**, 8 (2014) 084006. doi:10.1103/PhysRevD.89.084006.
- Persson, D., Volpato, R.: Second Quantized Mathieu Moonshine. *Communications in Number Theory and Physics*, **8**, 3 (2014) 403-509. doi:10.4310/CNTP.2014.v8.n3.a2.
- Radice, D., Rezzolla, L., Galeazzi, F.: High-Order Fully General-Relativistic Hydrodynamics: new Approaches and Tests. *Classical and quantum gravity*, **31**, 7 (2014) 075012. doi:10.1088/0264-9381/31/7/075012.
- Radice, D., Rezzolla, L., Galeazzi, F.: Beyond second-order convergence in simulations of binary neutron stars in full general-relativity. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society: Letters*, **437** (2014) L46-L50. doi:10.1093/mnrasl/slt137.
- Rampf, C.: Frame dragging and Eulerian frames in General Relativity. *Physical Review D*, **89** (2014) 063509. doi:10.1103/PhysRevD.89.063509.
- Rampf, C., Wiegand, A.: Relativistic Lagrangian displacement field and tensor perturbations. *Physical Review D*, **90** (2014) 123503. doi:10.1103/PhysRevD.90.123503.
- Rauer, H., Catala, C., Aerts, C., Appourchaux, T., Benz, W., Brandeker, A., Christensen-Dalsgaard, J., Deleuil, M., Gizon, L., Goupil, M.-J., Güdel, M., Janot-Pacheco, E., Mas-Hesse, M., Pagano, I., Piotto, G., Pollacco, D., Santos, N. C., Smith, A., Suarez, J.-C., Szabó, R., Udry, S., Adibekyan, V., Alibert, Y., Almenara, J.-M., Amaro-Seoane, P., Ammler-von Eiff, M., Asplund, M., Antonello, E., Ball, W., Barnes, S., Baudin, F., Belkacem, K., Bergemann, M., Bihain, G., Birch, A. C., Bonfils, X., Boisse, I., Bonomo, A. S., Borsa, F., Brandão, I. M., Brocato, E., Brun, S., Burleigh, M., Burston, R., Cabrera, J., Cassisi, S., Chaplin, W., Charpinet, S., Chiappini, C., Church, R. P., Csizmadia, S., Cunha, M., Damasso, M., Davies, M. B., Deeg, H. J., Diaz, R. F., Dreizler, S., Dreyer, C., Eggenberger, P., Ehrenreich, D., Eigmüller, P., Erikson, A., Farmer, R., Feltzing, S., de Oliveira Fialho, F., Figueira, P., Forveille, T., Fridlund, M., García, R. A., Giommi, P., Giuffrida, G., Godolt, M., Gomes da Silva, J., Granzer, T., Grenfell, J. L., Grottsch-Noels, A., Günther, E., Haswell, C. A., Hatzes, A. P., Hebrard, G., Hekker, S., Helled, R., Heng, K., Jenkins, J. M., Johansen, A., Khodachenko, M. L., Kislyakova, K. G., Kley, W., Kolb, U., Krivova, N., Kupka, F., Lammer, H., Lanza, A. F., Lebreton, Y., Magrin, D., Marcos-Arenal, P., Marrese, P. M., Marques, J. P., Martins, J., Mathis, S., Mathur, S., Messina, S., Miglio, A., Montalbán, J., Montalto, M., Monteiro, M. J. P. F. G., Moradi, H., Moravveji, E., Mordasini, C., Morel, T., Mortier, A., Nascimbeni, V., Nelson, R. P., Nielsen, M. B., Noack, L., Norton, A. J., Ofir, A., Oshagh, M., Ouazzani, R.-M., Papics, P., Parro, V. C., Petit, P., Plez, B., Poretti, E., Quirrenbach, A., Ragazzoni, R., Raimondo, G., Rainer, M., Reese, D. R., Redmer, R., Reffert, S., Rojas-Ayala, B., Roxburgh, I. W., Salmon, S., Santerne, A., Schneider, J., Schou, J., Schuh, S., Schunker, H., Silva-

- Valio, A., Silvotti, R., Skillen, I., Snellen, I., Sohl, F., Sousa, S. G., Sozzetti, A., Stello, D., Strassmeier, K. G., Svanda, M., Szabo, G. M., Tkachenko, A., Valencia, D., van Grootel, V., Vauclair, S. D., Ventura, P., Wagner, F. W., Walton, N. A., Weingrill, J., Werner, S. C., Wheatley, P. J., Zwintz, K.: The PLATO 2.0 Mission. *Experimental Astronomy*, **38**, 1-2 (2014) 249-330. doi:10.1007/s10686-014-9383-4.
- Reiris, M.: Stationary solutions and asymptotic flatness I. *Classical and quantum gravity*, **31**, **15** (2014) 155012. doi:10.1088/0264-9381/31/15/155012.
- Reiris, M.: Stationary solutions and asymptotic flatness II. *Classical and quantum gravity*, **31**, **15** (2014) 155013. doi:10.1088/0264-9381/31/15/155013.
- Reiris, M.: On the shape of bodies in General Relativistic regimes. *General Relativity and Gravitation*, **47** (2014) 1777. doi:10.1007/s10714-014-1777-0.
- Rendall, A. D., Velazquez, J. J. L.: Dynamical properties of models for the Calvin cycle. *Journal of dynamics and differential equations*, **26** (2014) 673-705. doi:10.1007/s10884-014-9385-y.
- Rezzolla, L., Zhidenko, A.: New parametrization for spherically symmetric black holes in metric theories of gravity. *Physical Review D*, **90** (2014) 084009. doi:10.1103/PhysRevD.90.084009.
- Rinne, O.: Formation and decay of Einstein-Yang-Mills black holes. *Physical Review D*, **90** (2014) 124084. doi:10.1103/PhysRevD.90.124084.
- Rinne, O.: Numerical and analytical methods for asymptotically flat spacetimes. Habilitation Thesis. 2014
- Roedig, C., Sesana, A.: Migration of massive black hole binaries in self-gravitating accretion discs: Retrograde versus prograde. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, **439**, 4 (2014) 3476-3489. doi:10.1093/mnras/stu194.
- Rosado, P. A., Sesana, A.: Targeting supermassive black hole binaries and gravitational wave sources for the pulsar timing array. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, **439**, 4 (2014) 3986-4010. doi:10.1093/mnras/stu254.
- Rupflin, M., Topping, P.: Flowing maps to minimal surfaces: Existence and uniqueness of solutions. *Annales de l'Institut Henri Poincaré (C) Non Linear Analysis*, **31** (2014) 349-368. doi:10.1016/j.anihpc.2013.03.008.
- Rupflin, M., Topping, P. M.: A uniform Poincaré estimate for quadratic differentials on closed surfaces. *Calculus of Variations and Partial Differential Equations*, **07** (2014) 59. doi:10.1007/s00526-014-0759-0.
- Schodel, R., Feldmeier, A., Kunneriath, D., Stolovy, S., Neumayer, N., Amaro-Seoane, P., Nishiyama, S.: Surface Brightness Profile of the Milky Way's Nuclear Star Cluster. *Astronomy and Astrophysics*, **566** (2014) A47. doi:10.1051/0004-6361/201423481.
- Schuller, F. P., Witte, C.: How quantizable matter gravitates: a practitioner's guide. *Physical Review D*, **89**: 104061. doi:10.1103/PhysRevD.89.104061.
- Schwimmer, A., Theisen, S.: Comments on the Algebraic Properties of Dilaton Actions. *Journal of High Energy Physics*, **2014** (2014) 012. doi:10.1007/JHEP05(2014)012.
- Sesana, A., Barausse, E., Dotti, M., Rossi, E. M.: Linking the spin evolution of massive black holes to galaxy kinematics. *Astrophysical Journal*, **794** (2014) 104. doi:10.1088/0004-637X/794/2/104.
- Sesana, A., Weber, W. J., Killow, C. J., Perreux-Lloyd, M., Robertson, D. I., Ward, H., Fitzsimons, E. D., Bryant, J., Cruise, A. M., Dixon, G., Hoyland, D., Smith, D., Bogenschtahl, J., McNamara, P. W., Gerndt, R., Flatscher, R., Hechenblaikner, G., Hewitson, M., Gerberding, O., Barke, S., Brause, N., Bykov, I., Danzmann, K., Enggaard, A., Gianolio, A., Hansen, T. V., Heinzl, G., Hornstrup, A., Jennrich, O., Kullmann, J., Møller-Pedersen, S., Rasmussen, T., Reiche, J., Sodnik, Z., Suess, M., Armano, M.,

- Sumner, T., Bender, P. L., Akutsu, T., Sathyaprakash, B. S., DECIGO working group: Space-based detectors. *General Relativity and Gravitation*, **46** (2014) 1793. doi:10.1007/s10714-014-1793-0.
- Shaltev, M., Leaci, P., Papa, M. A., Prix, R.: Fully coherent follow-up of continuous gravitational-wave candidates: an application to Einstein@Home results. *Physical Review D*, **89** (2014) 124030. doi:10.1103/PhysRevD.89.124030.
- Shannon, R. M., Chamberlin, S., Cornish, N. J., Ellis, J. A., Mingarelli, C. M. F., Perrodin, D., Rosado, P., Sesana, A., Taylor, S. R., Wen, L., Bassa, C. G., Gair, J., Janssen, G. H., Karuppusamy, R., Kramer, M., Lee, K. J., Liu, K., Mandel, I., Purver, M., Sidery, T., Smits, R., Stappers, B. W., Vecchio, A.: Summary of session C1: pulsar timing arrays. *General Relativity and Gravitation*, **46**,8 (2014) 1765. doi:10.1007/s10714-014-1765-4.
- Shibata, M., Taniguchi, K., Okawa, H., Buonanno, A.: Coalescence of binary neutron stars in a scalar-tensor theory of gravity. *Physical Review D*, **89** (2014) 084005. doi:10.1103/PhysRevD.89.084005.
- Siegel, D. M., Ciolfi, R., Rezzolla, L.: Magnetically driven winds from differentially rotating neutron stars and X-ray afterglows of short gamma-ray bursts. *The Astrophysical Journal Letters*, **785** (2014) L6. doi:10.1088/2041-8205/785/1/L6.
- Siegel, D. M., Roth, M.: An upper bound from helioseismology on the stochastic background of gravitational waves. *Astrophysical Journal*, **784** (2014) 88. doi:10.1088/0004-637X/784/2/88.
- Spallicci, A. D. A. M., Ritter, P., Aoudia, S.: Self-force driven motion in curved spacetimes. *International Journal of Geometric Methods in Modern Physics*, **11**, 8 (2014) 1450072. doi:10.1142/S0219887814500728.
- Spiridonov, V. P., Vartanov, G. S.: Elliptic hypergeometry of supersymmetric dualities II. Orthogonal groups, knots, and vortices. *Communications in Mathematical Physics*, **325**, 2 (2014) 421-486. doi:10.1007/s00220-013-1861-4.
- Takami, K., Rezzolla, L., Baiotti, L.: Constraining the Equation of State of Neutron Stars from Binary Mergers. *Physical Review Letters*, **113** (2014) 091104. doi:10.1103/PhysRevLett.113.091104.
- Taracchini, A., Buonanno, A., Pan, Y., Hinderer, T., Boyle, M., Hemberger, D. A., Kidder, L. E., Lovelace, G., Mroue, A. H., Pfeiffer, H. P., Scheel, M. A., Szilagyi, B., Taylor, N. W., Zenginoglu, A.: Effective-one-body model for black-hole binaries with generic mass ratios and spins. *Physical Review D*, **89**, 6 (2014) 061502. doi:10.1103/PhysRevD.89.061502.
- Taracchini, A., Buonanno, A., Khanna, G., Hughes, S. A.: Small mass plunging into a Kerr black hole: Anatomy of the inspiral-merger-ringdown waveforms. *Physical Review D*, **90** (2014) 084025. doi:10.1103/PhysRevD.90.084025.
- Volpato, R.: On symmetries of $N=(4,4)$ sigma models on T4. *Journal of High Energy Physics*, **2014**, 08 (2014) 094. doi:10.1007/JHEP08(2014)094.
- Wang, Q.: Rough solutions of Einstein vacuum equations in CMCSH gauge. *Communications in Mathematical Physics*, **328**, 3 (2014) 1275-1340. doi:10.1007/s00220-014-2015-z.
- Whelan, J. T., Prix, R., Cutler, C. J., Willis, J. L.: New Coordinates for the Amplitude Parameter Space of Continuous Gravitational Waves. *Classical and quantum gravity*, **31**, 6 (2014) 065002. doi:10.1088/0264-9381/31/6/065002.
- Wiegand, A., Buchert, T., Ostermann, M.: Direct Minkowski Functional analysis of large redshift surveys: a new high-speed code tested on the LRG SDSS-DR7 catalogue. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, **44**, 1 (2014) 241-259. doi:10.1093/mnras/stu1118.

Winicour, J.: Global aspects of radiation memory. *Classical and quantum gravity*, **31** (2014) 205003.

5.2 Konferenzbeiträge

Bäckdahl, T., Valiente Kroon, J. A.: How to Measure Deviation from the Kerr Initial Data: Recent Progress. In: *Relativity and Gravitation. Springer Proceedings in Physics* **157** (2014) 19-24.

Bentivegna, E.: Black-hole lattices. In: *Progress in Mathematical Relativity, Gravitation and Cosmology, Springer Proceedings in Mathematics and Statistics* **60** (2014) 143-146. Bicak, J.: On the Effects of Rotating Gravitational Waves. In: *Relativity and Gravitation. Springer Proceedings in Physics* **157** (2014) 255-260.

Koehn, M., Lehnert, J.-L., Ovrut, B.: Scalars with higher derivatives in supergravity and cosmology. In: *Breaking of Supersymmetry and Ultraviolet Divergences in Extended Supergravity, Springer Proceedings in Physics* **153** (2014) 115-143.

Koehn, M., Lehnert, J.-L., Ovrut, B.: Ghost Condensate in N=1 Supergravity. In: *Breaking of Supersymmetry and Ultraviolet Divergences in Extended Supergravity; Springer Proceedings in Physics* **153** (2014) 163-178.

Mei, J.: Conformal Symmetries on the Horizon and Black Hole Entropy in Generic Dimensions. In: *Relativity and Gravitation. Springer Proceedings in Physics* **157** (2014) 299-303.

Nicolai, H.: Quantum Gravity: the view from particle physics. In: *General Relativity, Cosmology and Astrophysics: Perspectives 100 years after Einstein's stay in Prague. Fundamental Theories of Physics* (pp. 369-387). Springer.

Rendall, A. D.: Construction of oscillatory singularities. In: A. Garcia-Parrado (Ed.), *Proceedings of the Spanish Relativity Meeting (ERES 2012) Progress in Mathematical Relativity, Gravitation and Cosmology, Springer Proceedings in Mathematics and Statistics* **60** (2014) 95-105.

Rinne, O., Moncrief, V.: Evolution of the Einstein equations to future null infinity. In: *Relativity and Gravitation. Springer Proceedings in Physics* **157** (2014) 199-206.

Elke Müller