

München

Universitäts-Sternwarte München Fakultät für Physik der Ludwig-Maximilians-Universität

Scheinerstr. 1, 81679 München
Tel: (0 89) 2180-6001, Fax: (0 89) 2180-6003
E-Mail: adis@usm.lmu.de
Internet: <http://www.usm.lmu.de>

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Lehrstühle:

Prof. Dr. R. Bender [-6001], Prof. Dr. A. Burkert [-5992]

Professoren und Privatdozenten:

Prof. Dr. R. Bender [-6001], Prof. Dr. A. Burkert [-5992], PD Dr. K. Butler [-6018], Prof. Dr. T. Gehren [-6035], Prof. Dr. H. Lesch [-6007], Prof. Dr. A.W.A. Pauldrach [-6021], PD Dr. J. Puls [-6022], PD Dr. R.P. Saglia [-5998] (MPE)

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dr. H. Barwig [-5974], Dr. N. Drory (MPE), Dr. P. Erwin (DFG), Dr. J. Fliri [-5977](SFB 375), Dr. R. Gabler [-6019], Dr. F. Grupp [-6005] (DFG/MPE), Dr. R. Häfner [-6012], Dr. H. Hetzner [-6031], Dr. T. Hoffmann [-6024](DFG), Dr. U. Hopp [-5997], Dr. R. Jesseit [-5993](DFG), Dr. P. Johansson [-6034], Dr. A. Kutepov [-6009] (DFG), Dr. C. Mastropietro [-6032], Dr. B. Meneux (TR33), Dr. J. Müller, Dr. M. Montalto [-6973] (MPE), Dr. B. Muschielok [-5968], Dr. T. Naab [-6028], Dr. S. Noll (MPE), Dr. E. Noyola (MPE), Dr. S. Phleps (MPE), Dr. H. Relke [-5978] (MPE), Dr. A. Riffeser [-5973], Dr. J. Snigula [-6027] (MPE), Dr. S. Seitz [-5996], Dr. J. Thomas, Dr. M. Wetzstein [-6033](VW), Dr. D. Wilman (MPE), Dr. S. Zibetti (MPE)

Doktoranden:

Dipl.-Phys. C. Alig [-5979](EXC 153), Dipl.-Astr. M. Bergemann [-5978](IMPRS), Dipl.-Phys. F. Brimiouille [-5978](DFG), Dipl.-Phys. T. Eichner [-5981](TR33), Dipl.-Phys. M. Fabricius (TR33), Dipl. Phys. J. Gassner, Dipl.-Phys. M. Gritschneider [-5994] (SFB375/EXC 153), Dipl.-Phys. M. Hilz [-6006](EXC 153), Dipl.-Phys. M. Hirschmann [-5977](MPE), Dipl.-Phys. F. Hofbauer [-5982], Dipl.-Phys. P. Hultzsich [-6026](DFG), Dipl.-Phys. V. Junk [-5977](DFG), Dipl.-Phys. S. Karl [-6006](DFG), Dipl.-Phys. C. Kaschinski [-6006](DFG), Dipl.-Phys. R. Köhler (BMBF), Dipl.-Phys. J. Koppenhöfer [-5995], Dipl.-Phys. H. Kotarba [-6031], Dipl.-Phys. F. Lang [-6965](EXC 153), Dipl. Phys. M. Lerchster [-5978](DUEL), MSci Chien-Hsiu Lee [-5982] (MC) Dipl. Phys. S. Lieb [-6006], L. A. Nieves (MPE), Di-

pl. Phys. C. Nodes, Dipl.-Phys. N. Nowak (IMPRS/MPE), MSci E. Ntormousi [-5977] (IMPRS) Dipl.-Phys. L. Oser [-6006](EXC 153), Dipl.-Phys. M. Pannella (MPE/SFB375), MSci P. Spinelli [-5844](MC), MSci J. Sundqvist [-6006] (IMPRS), MSci K. Tan [-6005] (SGC), Dipl.-Phys. H. Vazquez [5975] (EXC 153), Dipl.-Phys. W. von Glasow [-6006](EXC 153), Dipl.-Phys. Stefanie Walch [-5982](MPE/EXC 153)

Diplomanden:

S. Knogl[-5977], R. Schoenrich [-5981], J. Stöckl[-6005], J. Weber[-5979], J. Wernicke[-5977]

Praktikanten:

P. Baumann [-5981]

Sekretariat und Verwaltung:

S. Grötsch [-6001], I. Holzinger [-6000], A. Rühfel [-6001]

Technisches Personal:

Dipl.-Phys. A. Bohnet (MPE), Dipl.-Phys. C. Gössl [-5972], Dipl.-Ing.(FH) H.J. Hess [-6010], Dipl.-Ing.(FH) I. Ilijevski [-5969] (BMBF), Dipl.-Ing.(FH) H. Kravcar [-5971] (BMBF), Dipl. Phys F. Lang [-6965] (EXC 153), A. Mittermaier [-5989], F. Mittermaier [-5986], Dipl.-Phys. J. Richter [-6013] (BMBF), Dr. J. Schlichter [-6011] (BMBF) ab 1.1.2007, L. Schneiders-Fesl [-6025], Dipl.-Ing.(FH) C. Schwab [-5970] (BMBF) ab 14.2.2007, M. Siedschlag [-6004], Dipl.-Ing. P. Sucker [-6969] (BMBF) ab 1.11.2007, P. Well [-5988], Dipl.-Phys. M. Wegner [-6020] (BMBF)

Observatorium Wendelstein:

Dipl.-Geophys. W. Mitsch, C. Ries, Dipl.-Phys. S. Wilke [08023/8198-0]

Ausgeschieden:

Dr. J. Fliri, Dr. H. Hetznecker, Dipl.-Phys. F. Hofbauer, MSci L. A. Nieves, Dr. S. Noll, Dr. M. Pannella, Dipl.-Phys. J. Stöckl, Dipl.-Phys. H. Vazquez, Dipl.-Phys. J. Wernicke, Dr. M. Wetzstein, Dr. S. Zibetti

Neueinstellungen und Änderungen des Anstellungsverhältnisses:

Dr. H. Barwig, Öffentlichkeitsarbeit im R.(Februar, nebenamtlich), Dipl.Phys. T. Eichner[-5981](Nov.,TR33), Dr. R. Häfner , Projektmanagement im R.(April, nebenamtlich), Dipl.-Phys. M. Hilz [-6006](Sept., EXC 153), Dipl.-Phys. S. Karl [-6006](Sept., DFG), Dipl.-Phys. C. Kaschinski [-6005](Okt., DFG), Dipl.-Phys. F. Lang [-6965] (Juli, Techniker, EXC 153), MSci C.-H. Lee [-5982](September, MC, IMPRS), PhD B. Meneux (Juli, TR33), Dr. M. Montalto, [-6973] (Juni, MPE), MSci E. Ntormousi [-5977] (August, MC, IMPRS), Dipl.-Phys. L. Oser [-6006](Sept., EXC 153) Dr. J. Schlichter [-6011] (Jan., BMBF), Dipl.-Ing.(FH) C. Schwab [-5970] (Feb., BMBF) MSci P. Spinelli [-5844] (August, MC, IMPRS), P. Sucker [-6969](Nov., BMBF), MSci J. Sundqvist [-6006] (August, IMPRS) Dipl.-Phys. W. von Glasow [-6006](Sept., EXC 153)

2 Gäste

C. Aerts (Leuven), J. Alves (Calar Alto), M. Bartelmann (Heidelberg), A. Bauer (Yale), H. Beuther (Heidelberg), P. Bodenheimer (Santa Cruz), F. Bournaud (Paris), Y. Chen (Nanjing), C. Chiappini (Trieste), E. Emsellem (Lyon), T. Erben (Bonn), A. Garg (Harvard), K. Gebhardt (Austin), Y. Goravona (Leiden), C. Grillo (Garching), L. Guzzo (Berra), A. Halkola (Bonn), M. Hanasz (Thorun), G. Hill (Austin), K. Hodapp (Hawaii), Z.W. Hu (Nanjing), D. Huterer (Chicago), I. Iliev (Zuerich), C. Jog (Bangalore), W. Kausch (Innsbruck), S. Khochfar (Oxford), r. Klessen (Heidelberg), w. Kley (Tübingen), E. Komatsu (Austin), J. Kormendy (Austin), S. Kozłowski (Manchester), R.-P. Kudritzki (Hawaii), K. Kuijken (Leiden), J. Krticka (Brno), D. Lennon (La Palma), D. Lin (Santa Cruz),

L.I. Mashonkina (Moskau), P. Mazzali (Trieste), Y. Mellier (Paris), R. Méndez (Hawaii), C. Mendez de Oliveira (Sao Paulo), J. Mohr (Illinois), F. Najarro (Madrid), M.F. Nieva (Bamberg), J. Ostriker (Princeton University), P. Patsis (Athens), M. Pettini (Cambridge), T. Preibisch (Potsdam) C. Aliende-Prieto (Austin), R. de Propriis (La Serena), N. Przybilla (Bamberg), M. Radovich (Napoli), M. Roth (Potsdam), B. Rowe (Edinburgh), M. Schirna (La Palma), P. Schneider (Bonn), R. E. Schulte-Ladbeck (Pittsburgh), J.R. Shi (Beijing), R. Spurzem (Heidelberg), A. Sternberg (Tel Aviv), A. Taylor (Edinburgh), J. Truran (Chicago), J. Vink (Belfast), L. Wang (Nanjing), J. Weller (London), C. Wolf (Oxford), L. Wyrzykowski (Cambridge), H.W. Zhang (Beijing), G. Zhao (Beijing), D. Zucker (Cambridge)

3 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

3.1 Lehrtätigkeiten

Vertreten durch Prof. Dr. R. Bender, Prof. Dr. A. Burkert, PD Dr. K. Butler, Prof. Dr. T. Gehren, Prof. Dr. H. Lesch, Prof. Dr. A.W.A. Pauldrach, PD Dr. J. Puls, PD Dr. R.P. Saglia und Prof. Dr. F. Schmeidler wurde die Lehre im Gebiet der Physik, Astronomie und Astrophysik an der LMU-München (incl. IMPRS) mit insgesamt 53 Semesterwochenstunden durchgeführt.

3.2 Prüfungen

Es wurden 20 Vorphysika in Medizin, 39 Diplomprüfungen im Wahlfach Astronomie, 16 Diplomprüfungen in Physik und Meteorologie 27 Promotionsprüfungen und 4 Habilitationen abgenommen.

3.3 Gremientätigkeit

Prof. Dr. R. Bender:

MPE-Direktor, Pro-Dekan der Fakultät Physik, Direktor des Physik-Departments, Stellv. Sprecher des Transregio 33, Sprecher der IMPRS on Astrophysics at the LMU, Mitglied im Board of Directors des Hobby-Eberly-Telescope, Mitglied im Calar Alto Science Advisory Committee, Mitglied im Visiting Committee des Osservatorio di Arcetri.

Prof. Dr. A. Burkert:

Max-Planck-Fellow am MPE, Stellv. Sprecher des Exzellenzclusters Universe, Mitglied des Fakultätsrates (Physik), Pro-Dekan der Fakultät Physik, Editor: Astronomy and Astrophysics Library (Springer), Editor: Astrophysik Aktuell (Springer), Gutachter der Humboldtstiftung.

Prof. Dr. H. Lesch

Lehrbeauftragter Professor für Naturphilosophie an der Hochschule für Philosophie SJ, Mentor der Bertelsmann-Stiftung, Mitglied im Kuratorium des Deutschen Museums, Kuratoriumsmitglied des Ökologischen Bildungszentrums.

Dr. Ulrich Hopp:

Mitglied im Benutzerkomitee des Hobby-Eberly-Telescope, PS1SC SPOC (Science Policy Overview Comitee).

PD Dr. J. Puls:

OC member of the IAU Working Group on Massive Stars, OC member of IAU Commission 36 (Theory of Stellar Atmospheres) under Division IV.

Dr. S. Seitz:

ESO OPC Panel Member & Panel Chair, PS1SC SOC (Science Overview Committee), Mitglied des Auswahlkomitees der Studienstiftung, Gutachter der Humboldtstiftung, Teilbereichsleiter B5 des TR33, Co-Coordinator der Research Area E des Excellenceclusters EXC 153, RTN-Knoten Koordinator des DUEL Networks (Dark Universe with Ex-

tragalactic Lensing).

4 Wissenschaftliche Arbeiten

4.1 Planetensysteme und Kometen

- NLTE Analyse von Infrarotbeobachtungen der Marsatmosphäre mit dem NASA MGS/TES Instrument (Kutepov, Hoffmann, Pauldrach mit M. Smith, T. Kostjuk, A. Feofilov (alle NASA/GSFC Greenbelt))
- Vergleichsanalyse von Satelliten-, Lidaren- und Raketenmessungen der Temperaturen in der Erdmesosphäre und Thermosphäre (Kutepov, Pauldrach mit R. Goldberg, D. Pesnell, A. Feofilov (alle NASA/GSFC Greenbelt), J. Russel III, (Uni. Hampton))
- NLTE infrarot Kühlung und Heizung der Atmosphären von Erde und Mars (Kutepov, Pauldrach mit U. Berger (AIP/Kühlungsborn), P. Hartogh, A. Medvedev (beide MPI für Sonnensystemforschung, Katlenburg-Lindau))
- OmegaTrans: Suche nach Planeten mit OmegaCAM am VST, Surveyplanung, zusammen mit INAF-Capodemonte/Napoli, Sterrewacht Leiden (Saglia, Köppenhöfer, Bender, Riffeser)
- Heizung von Planetenatmosphären, Planetenentstehung, chemische Entwicklung protoplanetarer Scheiben (A. Burkert, P. Cieliegielag, S. Walch).
- Vermessung der Dynamik der Staubwolke des Helligkeitsausbruchs von P17/Holmes (Montalto, Riffeser, Hopp, Wilke mit C. Carraro (ESO))

4.2 Strahlungstransport, Hydrodynamik, Theorie der Sternatmosphären, Atomphysik

- Theorie und Modelle für Atmosphären von heißen Sternen (Hoffmann, Hultsch, Wegner, Pauldrach, Puls, Gabler, Butler mit Krticka (Brno))
- Theorie und Modelle für Atmosphären von Supernovae Typ Ia (Hoffmann, Hultsch, Pauldrach, mit Mazzali (Trieste) und Hillebrandt, Sauer (Garching))
- Planparallele Atmosphärenmodelle kühler Sterne mit *opacity sampling* und verbessertem konvektivem Energietransport (Grupp)
- Atomare Daten für astrophysikalische Plasmen (Butler, Pauldrach, Hoffmann, Hultsch)

4.3 Sternaufbau und Entwicklung

- Massive Stars in the Early Universe (Puls, mit de Koter (Amsterdam) und Langer (Utrecht))

4.4 Quantitative Spektroskopie

- **von heißen Sternen**
Spektralanalyse von galaktischen und extragalaktischen Objekten (Pauldrach, Puls, Butler, Hoffmann, Kaschinski, Sundqvist, Hultsch, Gabler, mit Kudritzki, Méndez, Urbaneja (alle IFA, Hawaii), Przybilla (Bamberg), Lennon (La Palma), Smartt (Belfast), Najarro (Madrid), Massey (Lowell Obs.), Herrero (Tenerife), Hanson (Cincinnati), Markova (Sofia), Scuderi (Catania), de Koter, (Amsterdam), Aerts, Lefever (beide Leuven), Sternberg (Tel-Aviv), Genzel (MPE))

- **von Supernovae Typ Ia**
Spektralanalyse von extragalaktischen Objekten (Hoffmann, Hultzs, Pauldrach, mit Mazzali (Trieste) und Sauer, Hillebrandt (Garching))
- **von kühlen Sternen**
 - **Kalibration der Parameter von *Turnoff*-Sternen** Spektroskopische Untersuchung von metallarmen Sternen mit OS-Sternatmosphären (Grupp, Gehren, mit Korn (Uppsala) und Mashonkina (Moskau))
 - **Seltene Erden in metallarmen Sternen:** Analyse von Linien seltener Erden in metallarmen Sternen der Dicken Scheibe und des Galaktischen Halos. Berechnung des kinetischen Gleichgewichts von Ba, Eu und Sr (Gehren, mit Mashonkina (Moskau))
 - **Kinetisches Gleichgewicht von Metallen in den Atmosphären kühler Sterne:** Eichung der WW für atomare Modelle des Si, Sc, Mn und Co am Spektrum der Sonne und an hochaufgelösten Spektren kühler metallarmer Sterne. Einfluß NLTE-modifizierter Elementhäufigkeiten auf Modelle der Nukleosynthese und der chemischen Entwicklung der Galaxis (Gehren, Bergemann, mit Mashonkina (Moskau), Shi, Zhang und Zhao (alle Beijing))

4.5 Doppelsterne, Kataklysmische Variable

- Untersuchung kataklysmischer und präkataklysmischer Systeme zur Ableitung relevanter Systemparameter (H. Barwig, A. Fiedler, R. Häfner)

4.6 Gasnebel

- Magnetfelder der Sternentstehung als Heizmechanismus für diffus ionisiertes Gas (DIG) im Interstellaren Medium (Hoffmann, Lieb, Lesch, Pauldrach)
- Diagnostik von Planetarischen Nebeln (PN) und deren Zentralsternen (ZSPN) (Kaschinski, Pauldrach, Puls, Hoffmann, Hultzs, Butler mit Werner (Tübingen) und Méndez (Hawaii))
- Diagnostik von Supernovae Typ Ia in den späten Phasen (Hultzs, Hoffmann, Pauldrach)
- Diagnostik des diffusen ionisierten Gases (DIG) mittels dreidimensionaler Strahlungstransportmodelle (Weber, Knogl, Hoffmann, Pauldrach)
- Untersuchung des Ne III Emissionslinienproblems von HII-Regionen und Test berechneter spektraler Energieverteilungen (SEDs); Grundlage der Untersuchung sind Beobachtungen des Spitzer Observatoriums von HII-Regionen in M83 und M33 (Pauldrach, Hoffmann mit Rubin, Simpson (beide NASA Ames, Moffett Field, California))

4.7 Dynamik des Interstellaren Mediums und Sternentstehung

- Kollaps protostellarer Kerne, Fragmentation von Mehrfachsystemen (A. Burkert, S. Walch)
- Entstehung filamentärer Molekülwolken (A. Burkert mit F. Heitsch (Madison))
- Turbulenz im interstellaren Medium, Charakterisierung, mögliche Quellen der Turbulenz (A. Burkert mit S. Dib (Paris), F. Heitsch (Madison) und Lee Hartmann (Madison))

4.8 Extragalaktische Astronomie

• **Elliptische Galaxien:**

- Dynamische Modelle und dunkle Materie in elliptischen und S0 Galaxien (R. Saglia, J. Thomas, R. Bender, O. Gerhard (MPE), mit D. Thomas (Porthmouth), K. Gebhardt (Austin), J. Magorrian (Oxford), G. Wegner (Darthmouth), E.M. Corsini (Padova))
- Kormendy Relation bei hohen Rotverschiebungen (R. Bender, N. Drory, G. Feulner, U. Hopp, zusammen mit R. Saracco und M. Longhetti (Brera))
- Struktur & Dynamik von Pseudobulges und klassischen Bulges (N. Drory, P. Erwin, R.P. Saglia, N. Nowak mit Fisher D.B. (UT Austin))
- Schwarze Löcher in Pseudobulge-Galaxien (N. Drory, R. Bender, P. Erwin, R.P. Saglia, N. Nowak, J. Thomas, mit K. Gebhardt (UT Austin), J. Kormendy und & Nuker (UT Austin))
- UV-Fitting Funktionen (L. Nieves, R. Bender mit C. Maraston (Porthmouth))
- Galaxienentwicklung in massiven Galaxienhaufen mit Rotverschiebungen $z=0.5-0.8$ (EDISCS) (R. Bender, R. Saglia, S. Noll mit S. White und G. Kauffmann (Garching), B. Milvang-Jensen (Copenhagen), A. Aragon-Salamanca (Nottingham), J. Dalcanton und V. Desai (Washington), P. Best (Edinburgh), P. Schneider (Bonn), P. Jablonka (Lausanne), B. Poggianti (Padova), L. Simard, D. Clowe, D. Zaritsky (Tucson))

• **Kugelhauften:** Dynamische Massen von Kugelhauften (E. Noyola mit K. Gebhardt (Austin))• **Zwerggalaxien:**

- Zwerggalaxien in kompakten Gruppen (U. Hopp, mit J. Vennik (Tartu))
- Suche nach veränderlichen Sternen in Zwerggalaxien mit dem Wendelstein Teleskop (C. Gössl, J. Snigula, U. Hopp, A. Riffeser)

• **Suche nach massereichen schwarzen Löchern** in Galaxienkernen (R. Bender mit S.M. Faber (Lick Observatory), Karl Gebhardt (Univ. of Texas), J. Kormendy (Univ. of Texas), T. Lauer (NOAO), D. Richstone (Ann Arbor), S. Tremaine (Princeton))• **Suche nach Flares** in normalen Galaxien mit dem Wendelstein Teleskop (Bender, R., Wilke, S., Hopp, U., Gössl, C.)• **Galaxienentwicklung:**

- Entwicklung der Leuchtkraftfunktion und Massenfunktion von Nahinfrarot selektierten Galaxien (R. Bender, N. Drory, U. Hopp, G. Feulner, Y. Goranova, mit A. Bauer, G. Hill, K. Gebhardt (Austin), P. Saracco, M. Longhetti, Severgnini, Della Ceca (Mailand), Mannucci (Florenz), Ghinassi (La Palma), C. Mendes de Oliveira (Sao Paulo), H. Hippelein, H.-J. Röser (MPIA Heidelberg) und L. Wisotzki (AIP Potsdam))
- Galaxien in entfernten Gruppen (D. Wilman mit der CNOC-Kollaboration)
- MgII Absorptionssysteme im SLOAN (S. Zibetti mit der SLOAN-Kollaboration)
- Star formation at $0 < z < 1.5$ (Drory N. mit Bauer A. (UT Austin & Gemini Observatory, Chile))
- Leuchtkraftfunktion, Sternbildungsrate, Stellare Massenfunktion, Morphologie und Clustering entfernter Galaxien in den FDF, GOODS, COSMOS und Muncis-Deep Feldern (R. Bender, N. Drory, G. Feulner, A. Gabasch, Yu. Goranova, F. Hofbauer, U. Hopp, S. Noll, M. Pannella, R.P. Saglia, S. Seitz)

- **Grossräumige Galaxienverteilung:**
 - Zweipunkt Korrelationsfunktion, Leistungsspektrum der Galaxien und Haufenverteilung (S. Phleps, R. Köhler mit K. Gebhard und E. Komatzu (Austin))
 - Galaxienclustering und Verschmelzungsrate im COMBO17 (S. Phleps mit dem COMBO-Team)
 - Verteilung von Lyman-alpha Emittlern im Rotverschiebungsintervall 1.8-3.5, Protostudie fuer HETDEX am Calar Alto (R. Köhler, R. Bender, N. Drory, U. Hopp mit K. Gebhardt & G. Hill (Austin))
 - Spektroskopische Verifikation von SN Ia Kandidaten des SDSS SN Surveys (R. Bender, U. Hopp mit R. Romani (Stanford) im Rahmen eines HET Key Projektes)
- **Gravitationslinsen:**
 - Galaxienhaufen als Gravitationslinsen (S. Seitz, M. Lerchster, T. Eichner, R. Bender)
 - Ableitung der photometrischen Rotverschiebungen in Wide-Field Daten Saetzen zur nachfolgenden Analyse des Linseneffekts (Brimioule, Lerchster, Seitz, Bender, Snigula, Saglia, Koppenhöfer)
 - Galaxy-Galaxy Lensing in den ESO Deep Fields sowie GOODS-S (S. Seitz, F. Brimioule zusammen mit Erben/Schneider (Bonn))
 - 3dimensionales Lensing, u.a. hinter Galaxienhaufen (S. Seitz, M. Lerchster, Spinelli, zusammen mit Erben und Schneider (Bonn))
- **Suche nach Novae in M31:** Untersuchung auf Koinzidenzen mit Roentgenquellen, insbesondere superweichen Roentgenquellen (R. Bender, C. Gössl, F. Lang, W. Pietsch (MPE) , A. Riffeser, S. Seitz)
- **Suche nach Mikro-Gravitationslinsen in M31:** Nachweis Dunkler Materie (R. Bender, S. Seitz, CH Lee, Koppenhöfer, C. Gössl, U. Hopp)
- **Suche nach kompakter Materie im Halo von M31** mit dem Wendelstein Teleskop (Bender, R., Seitz, S., Riffeser, A., Koppenhöfer, J., Lee, C.-H., Gössl, C.)
- **Aktive- und Starburstgalaxien:** Infrarot-Millimeter Wellenlängenstudien – Beobachtung, Simulation und Interpretation (Hoffmann, Pauldrach mit A. Sternberg (Tel Aviv) und R. Genzel (MPE-Garching))
- **Numerische Simulationen der Galaxientstehung und -entwicklung:**
 - Kosmologische Simulationen zur Galaxientstehung (L. Oser, T. Naab, P. Johansson, A. Burkert)
 - Entstehung von galaktischen Scheiben, kosmologisches Drehimpulsproblem (E. D’Onghia, V. Junk, A. Burkert)
 - Entwicklung von Gezeitenarmen, Entstehung von *tidal dwarfs* (A. Burkert, T. Naab, M. Wetzstein)
 - Galaxienverschmelzung, morphologische Transformation von Galaxien (S. Karl, A. Burkert, C. Mastropietro, T. Naab, M. Wetzstein)
 - Orbitalstrukturen elliptischer Galaxien (R. Jesseit, T. Naab, A. Burkert)
 - Dynamische Modelle von N-Körpersystemen (M. Hilz, R. Jesseit, T. Naab)
 - AGN-Bildung, Entstehung schwarzer Löcher (A. Burkert, T. Naab mit MPE)
 - Wechselwirkung zwischen Halos dunkler Materie (A. Burkert, V. Junk)
 - Analytische Modelle zur Entwicklung von Spiralgalaxien (T. Naab, P. Johansson)

- Bildung protostellarer Scheiben (S. Walch, A. Burkert, T. Naab)
- Getriggerte Sternentstehung in turbulenten Molekülwolken (M. Gritschneider, T. Naab, F. Heitsch, A. Burkert)
- Galaxienentwicklung und dunkle Materie (A. Burkert mit B. Moore (Univ. of Zürich))
- Formation of Molecular Clouds (E. Ntormousi, A. Burkert)
- Dynamische und spektrale Entwicklung von Starburstgalaxien (Pauldrach, Hoffmann mit D. Vanbeveren (Univ. of Brussels))

4.9 Plasma-Astrophysik

- Dynamik von Magnetfeldern in voll und teilweise ionisierten Plasmen, mit Staub und Neutralgas, insbesondere deren Erzeugung (in Galaxienhaufen, Protogalaxien und protostellaren Scheiben), ihre Verstärkung (galaktische Dynamos).
- Analytische Rechnungen zur primordialen Nukleosynthese.
- PIC Simulationen von Gamma-Ray Bursts, Pulsaren und Rekonnexion in Elektron-Positron Plasmen.
- Nicht-thermische und speziell kohärente Strahlungsmechanismen in Pulsaren und aktiven galaktischen Kernen.
- Schnelle Rekonnexion, turbulente Diffusion von Magnetfeldern im interstellaren Medium, Instabilitäten in schwach ionisierten Plasmen.
(J. Gassner, H. Kotarba, H. Lesch, C. Nöddle mit M. Hanasz (Torun), A. Jessner (Bonn))

4.10 Kosmologie

- Quantitative Spektroskopie von Typ Ia Supernovae bei signifikanter Rotverschiebung zur kosmologischen Entfernungsmessung und zur Quantifizierung der Dunklen Energie. (Hultsch, Hoffmann, Pauldrach)
- Reionisation des Universums, Strahlungstransport im frühen Universum, Spektrale Energieverteilungen von massereichen Population-III-Sternen. (Knögl, Weber, Hoffmann, Pauldrach)

4.11 Numerische Astrophysik

- N-body & Hydrodynamik (*smoothed particle hydrodynamics*) unter Ausnutzung spezieller Hardware (GRAPE), Entwicklung von Hardware für spezielle astrophysikalische Anwendungen (A. Burkert, M. Wetzstein, T. Naab mit A. Nelson (Los Alamos), R. Spurzem (Heidelberg), Fachbereich Informatik Uni Mannheim)
- *Smoothed particle hydrodynamics* und Ionisation (M. Gritschneider, T. Naab, A. Burkert, S. Walch)
- Sternentstehung und Dynamik galaktischer Scheiben (A. Burkert mit P. Bodenheimer, D. Lin (beide University of California, Santa Cruz))
- Scherströmungen in astrophysikalischen Gasen: Vergleich zwischen *smoothed particle hydrodynamics* und Gitterverfahren (V. Junk, T. Naab, F. Heitsch, A. Burkert)
- NLTE-Modellatmosphären und Strahlungstransport (1D sowie 3D) und Strahlungshydrodynamik (nD) (A. Pauldrach, J. Puls, T. Hoffmann, P. Hultsch, C. Kaschinski, M. Wegner, S. Knögl, J. Weber)

4.12 Instrumentenentwicklung, Rechnersysteme, Software

- **OmegaCAM CCD-Kamera für das VLT Survey Telescope:**
Design, Entwicklung und Konstruktion einer 16kx16k CCD-Kamera für das ESO VST/Paranal (Bender, Häfner, Hess, Hopp, Ilijevski, Kravcar, Mitsch, Muschiolok, Saglia mit den Universitäts-Sternwarten Göttingen und Bonn, den Universitäten Groningen und Leiden, den Universitäten Padua und Neapel sowie ESO). Das Instrument wartet noch immer transportbereit bei ESO/Garching auf die Fertigstellung des VST, die nun für 2008 vorgesehen ist. Die Lieferung und Qualitätskontrolle einiger Spezialfilter ist noch nicht abgeschlossen.
- **AstroWise:**
Design, Entwicklung und Implementierung von Software-Paketen für die automatische Reduktion und Archivierung der OmegaCAM Daten sowie Erweiterung der erforderlichen Rechnerkapazitäten. Eine Daten-Pipeline, die eine komplette Reduktion der Rohdaten bis hin zu astrometrisch und photometrisch kalibrierten Aufnahmen sowie Objektlisten erstellt, wurde an ESO/Paranal geliefert. Testdaten (WFI, INT, BTC) und die zugehörigen Objektlisten sind über eine die Partnerinstitute vernetzende Datenbank abruf- und analysierbar. Damit können Informationen eines Objekts erfasst werden, die in verschiedenen Wellenlängen und mit unterschiedlichen Instrumenten erhalten wurden (Bender, Gössl, Saglia, Snigula, Wilman mit den Universitäten Groningen, Leiden und Neapel, dem Observatoire de Meudon sowie ESO).
- **Infrarotspektrograph für das VLT (KMOS):**
Design, Entwicklung und Konstruktion eines Infrarotspektrographen als Instrument der 2. Generation für das ESO VLT/Paranal (Bender, Häfner, Hess, Ilijevski, Kravcar, Muschiolok, Richter, Saglia, Schlichter, Schwab, Sucker, Wegner mit dem MPI für Extraterrestrische Physik (Garching), dem UK Astronomy Technology Centre Edinburgh, den Universitäten Bristol, Durham und Oxford sowie ESO). Das Projekt hat 2007 erfolgreich das FDR-Verfahren durchlaufen.
- **Wendelstein 80cm Teleskop:**
Fertigstellung einer Zweikanal-CCD-Kamera für das Wendelstein 80cm Teleskop (Gössl, Mitsch, Hopp, Bender, Barwig).
Weiterführung der Teleskop-Automatisierung (Gabler, Gössl, Mitsch, Snigula).
Softwareentwicklung für astronomische Datenreduktion (Gössl, Riffeser, Snigula).
- **Wendelstein 40cm Teleskop:**
Betriebstests und Software-Optimierung eines 40-cm Robotic-Teleskops der Firma Astelco am Observatorium Wendelstein für Praktikumsaufgaben sowie Monitoring von Seeing und Transmission. Aufstellung in der alten 3m Kuppel, Ersatz nach Ausfall dieser Kuppel durch eine neue Kuppel der Firma Baader. Beginn der Erarbeitung von Praktikumsaufgaben einschliesslich eines fasergekoppelten, mit einem neuen CCD zu bestückenden existierenden Spektrographen (Hopp, Lang, Mitsch, Riffeser, Seitz, Well, Wilke).
- **Wendelstein 2m Teleskop:**
Die Vertragsvergabe für ein Teleskop der 2 m Klasse, das das vorhandene und stark veraltete 80 cm Teleskop ersetzen soll, wurde gegen Ende des Jahres erteilt (R. Bender, U. Hopp, W. Mitsch, C. Gössl, mit Staatlichem Bauamt München 2).
- **IFU-Spektroskopiedatenreduktionspaket:** In Vorbereitung für den HETDEX Survey am Hobby-Eberly Telescope mit dem VIRUS Spektrographen, der mit ca. 145 Integral Field Units zu je 247 Fiber und 145 Spektrographen kleiner Auflösung die Durchmusterung einiger hundert Quadratgrad nach über 1 Million Lyman-Alpha Galaxien hoher Rotverschiebung erlauben soll, wurde für das Prototyp-Instrument am McDonald Observatorium Datenreduktionssoftware entwickelt, die bereits konzeptionell für das volle Instrument ausgelegt ist (H. Relke, R. Köhler, N. Drory, C.

Gössl, R. Häfner, U. Hopp mit G. Hill, K. Gebhardt, P. MacQueen (Austin) sowie dem D3Dnet Consortium (PI M. Roth, Potsdam))

- **Instrumenten-Planung für das 2m Wendelstein Teleskop:** Konzeptstudien für Bau und Kopplung an das 2m Teleskop bei quasi-simultaner Verfügbarkeit folgender Geräte: optischer Weitfeld-Imager, Multi-Kanal-Imager (optisch/NIR) für GRB- und Variabilitätsuntersuchungen, Feldspektrograph geringer bis mittlerer Auflösung (modifizierte Kopie des VIRUS Prototypen) für Studien der Kinematik und stellaren Population von nahen Galaxien sowie eines fiber-gekoppelten Echelle-Spektrographen für hohe Auflösung (überarbeiteter FOCES Spektrograph) für Sternatmosphärenanalysen, insbesondere von Halosternen der Milchstraße (Bender, Hopp, Drory, Fabricius, Gössl, Grupp, Lang, Mitsch)
- **Wendelstein Sonnenrefraktor:**
Installation eines 100 mm Sonnenrefraktors mit H-Alpha (0.07nm) Coronado-Filter und Videoübertragung für Öffentlichkeitsarbeit (Barwig, Mitsch, Ries, Well)
- **Echelle-Spektrograph für LAMOST:**
Optisches Design, Bau und Automatisierung eines hochauflösenden Echelle-Spektrographen ($R < 80000$) für das LAMOST 4m-Schmidtteleskop am Xinglong Observatory in China (Grupp, Gehren, mit G. Zhao, Y. Zhao (Beijing), Z.W. Hu, Y.T. Zhu, Nanjing)
- **Rechneraufbau und -entwicklung:**
Aufbau eines Parallelrechners (SGI Altix Bx2, 128 Prozessoren) für numerische Simulationen, finanziert über HBFG and EXC 153 (Wetzstein, Gabler, Burkert, Naab). Entwicklung und Parallelisierung von Simulationsprogrammen (Wetzstein, Naab, Gritschneider).
Planung und Entwicklung programmierbarer, rekonfigurierbarer Hardware (*field programmable gate arrays, FPGAs*) für *smoothed particle hydrodynamics*, sowie Analyse, Anforderung, Entwurf und Implementierung der Parallelisierung des baumbasierten VINE-Codes, für die Simulation galaktischer und kosmologischer Systeme auf Cluster-Rechnern mit dedizierter Hardware im Rahmen des GRACE-Projekts. Finanzierung durch die Volkswagen-Stiftung. (H. Vasquez Lucas, Wetzstein, Hilz, Burkert, Naab mit Spurzem (Mannheim) und Männer (Mannheim)).

5 Diplomarbeiten, Dissertationen, Habilitationen

5.1 Diplomarbeiten

Abgeschlossen:

von Glasow, Wolfgang: Turbulent Galactic Proto-Disks - Analytical Modelling. München, Universitäts-Sternwarte, Diplomarbeit, 2007

Hilz, Michael: Stability of N-body systems. München, Universitäts-Sternwarte, Diplomarbeit, 2007

Karl, Simon: Interaction of Stars with Black Holes in the Centers of Galaxies - Combining a Tree-Code with Chain Regularization. München, Universitäts-Sternwarte, Diplomarbeit, 2007

Kaschinski, Cornelius: Simulation der expandierenden Atmosphären heißer Sterne unter Berücksichtigung der Starkverbreiterung für H und He Linien zur Überprüfung der Masse-Leuchtkraft-Relation von Zentralsternen Planetarischer Nebel. München, Universitäts-Sternwarte, Diplomarbeit, 2007

Lang, Florian: Inbetriebnahme des 40cm Wendelstein Teleskops zur Novae Suche in M31. München, Universitäts-Sternwarte, Diplomarbeit, 2007

Oser, Ludwig: Large Scale Structure Formation in the Universe - Cosmological Dark Matter Simulations. München, Universitäts-Sternwarte, Diplomarbeit, 2007

Wernicke, Jeanette: Colliding gas flows. München, Universitäts-Sternwarte, Diplomarbeit, 2007

Laufend:

(s. Personalstand)

5.2 Dissertationen

Abgeschlossen:

Gössl, C.: Finding Cepheid Variable Stars in Northern Dwarf Galaxies of the Local Group. München, Universitäts-Sternwarte, Dissertation, 2007

Pannella, M.: Morphological Evolution of Galaxies over the last 8 Billion years. München, Universitäts-Sternwarte, Dissertation, 2007

Laufend:

(s. Personalstand)

6 Tagungen, Projekte am Institut und Beobachtungszeiten

- DUEL (the Dark Universe with Extragalactic Lensing, European RTN-Network) Hiring Meeting, 26.1.07.
- Excellence Cluster, Research Area E (The Dark Universe), Kick-off-meeting, 16.7.2007.

6.1 Projekte und Kooperationen mit anderen Instituten

- Kollaboration mit den Universitäts-Sternwarten Göttingen und Bonn, den Universitäten Groningen und Leiden, den Universitäten Padua und Neapel sowie der ESO zum Bau einer 16kx16k CCD-Kamera (OmegaCam) für das VLT Survey Telescope/Paranal.
- Kollaboration mit den Universitäten Groningen, Leiden und Neapel, dem Observatoire de Meudon sowie der ESO zu Design, Entwicklung und Implementierung eines Software-Paketes für die Reduktion und Archivierung der OmegaCAM Daten.
- Kollaboration mit dem MPI für Extraterrestrische Physik (Garching), dem UK Astronomy Technology Centre Edinburgh, den Universitäten Bristol, Durham und Oxford sowie der ESO zum Bau eines Infrarotspektrographen (KMOS) als Instrument der 2. Generation für das ESO VLT/Paranal.
- Kollaboration mit dem Astrophysikalischen Institut Potsdam, der Universitäts-Sternwarten Göttingen und Potsdam sowie der University of Texas at Austin für die Erstellung eines IFU 3D Datenreduktionspakets sowie des Prototypen des VIRUS Spektrographen für das HET.
- Kollaboration mit den Universitäts-Sternwarte Bonn, den Universitäten Groningen und Leiden, den Universitäten Padua und Neapel, sowie dem AIP zur Durchführung des Kilo Degree Imaging Survey (KIDS), zur Abbildung von 1700 Quadratgrad in 5 Filtern etwa 2 Magnituden tiefer als SDSS.

Rein wissenschaftliche Kollaborationen sind unter "Wissenschaftliche Arbeiten" angegeben.

6.2 Beobachtungszeiten der einzelnen Projekte

- Beobachtungen von Zwerggalaxien, spiral-, elliptischen- und ultrahochrotverschobenen Galaxien und Quasaren; Galaxien, Galaxienhaufen und Gravitationslinsen in Quasaren:
10 Nächte Calar Alto (3.5m mit PMAS), 6 Nächte Calar Alto (2.2m mit CAFOS, Service), 6 Nächte ESO (2.2m WFI), 81.3 Stunden HET (LRS, Service), 80 Minuten HST/ACS,
- Spektroskopie von kühlen und heißen Sternen sowie von H II Regionen (galaktisch und extragalaktisch):
3 Nächte IRTF/SpeX, 20 Stunden Spitzer Observatory
- Suche nach Microlensing Ereignissen & Novae in M31:
47.2 Äquivalen Nächte Wendelstein (0.8m)
- Suche nach Exoplaneten:
5.7 Äquivalen Nächte Wendelstein (0.8m)
- Suche nach veränderlichen Sternen in Zwerggalaxien:
27.7 Äquivalen Nächte Wendelstein (0.8m)
- Photometrie von Kataklysmischen Veränderlichen und LMXBs, Supernovae, T-Tauri Sternen:
4.1 Nächte Wendelstein (0.8 MONICA),
- Suche nach Flares in normalen Galaxien:
52.6 Äquivalen Nächte Wendelstein (0.8m)
- Helligkeitsausbruch Komet 17P/Holmes:
1.9 Äquivalen Nächte Wendelstein (0.8m)
- Astropaktikum
6.4 Äquivalen Nächte Wendelstein, mit insgesamt 71 Studenten (0.8m)

7 Auswärtige Tätigkeiten

7.1 Nationale und internationale Tagungen

- ASTROWISE Workshop am Argelander-Institut für Astronomie, Bonn, 15. – 19. Januar (Brimioulle, Lerchster)
- Kolloquium des DFG-Schwerpunktprogrammes 1176 “Klima und Wetter des solar-terrestrischen Systems”, Bonn, 22. – 23. Januar (Kutepov, Vortrag)
- ESO Instrument Calibration Workshop, Garching, 23. – 27. Januar (Hopp)
- 6th GRACE-Workshop, Mannheim, 13. – 14. Februar (Vasquez Lucas)
- Kolloquium des DFG-Schwerpunktprogrammes 1115 “Mars und die Terrestrischen Planeten”, Berlin, 19. – 20. Februar (Kutepov, Vortrag)
- 37th Saas-Fee advanced course of the Swiss Society for Astrophysics and Astronomy - The Origin of the Galaxy and Local Group, Mürren, Schweiz, 4. – 10. März, (C. Gössl, S. Wilke)
- Ringberg Group Meeting on use of PS1, 11. – 14. April (Hopp, Riffeser, Seitz, Bender, Vorträge, Snigula, Brimioulle, Gössl, Koppenhöfer, Saglia)
- German-Israeli Foundation Workshop, Jerusalem/Haifa, 11. – 17. April, (Johansson, Vortrag)
- Austrian Spaceday, Wien, 27. April (Lerchster, Vortrag)

- MPE Galaxienhaufen Workshop, Frauenwoerth (Chiemsee), 14. - 16. Mai 2007 (Lerchster, Vortrag)
- HETDEX German Kick-off Meeting, Potsdam AIP, 16. Mai (Bender, Drory, Hopp, Koehler, Relke)
- Ringberg Workshop “The Impact of AGN feedback on galaxy formation”, 20. – 26. May (Naab, Vortrag)
- HET Board Meeting, Stanford, 7. – 8. Juni (Hopp, Bender)
- RS Ophiuchi 2006 conference, Keele (Grossbritannien), 12. – 14. Juni 2007 (Schoenrich, Vortrag)
- Ringberg Galactic Center Workshop, 18. – 21. Juni, (Bender, Vortrag)
- The Astronomical Society of China’s sixth Zhangheng Academic Meeting, Langzhong, China, 18. – 23. Juni, (Grupp, Vortrag)
- “International Workshop on Clumping in Hot-Star Winds”, Potsdam, 18. – 22. Juni (Puls, Vortrag)
- Was ist Naturphilosophie, München, 23. Juni (Lesch, Vortrag)
- Searching for Strong Lenses in Large Imaging Surveys, Fermilab, Chicago, 14. – 15. Juni (Seitz, Vortrag)
- “Tracing Cosmic Evolution with Clusters of Galaxies: Six Yeeears Later”, Sesto Pusteria, Italy, 25. – 29. Juni (Mastropietro, Vortrag)
- XXIIIrd IAP Colloquim “From giant arcs to CMB lensing: 20 years of gravitational distortion”, Paris, 02. – 07. Juli (Lerchster, Poster, Brimiouille, Seitz)
- “Small workshop on Massive Stars”, Alicante, 02. – 04 Juli (Puls, Vortrag)
- 12 Questions on star and star cluster formation, Garching, 3. – 6. Juli (M.Gritschneder, Poster, S. Walch)
- “Galaxies in the Local Volume”, Sydney, 8. – 13. Juli, (Mastropietro, Vortrag)
- IAU Symposium 245, Oxford, 16. – 20. Juli (Naab, Vortrag)
- “Elizabeth and Frederick White Conference on the Magellanic System”, Sydney, 16. – 17. Juli (Mastropietro, Vortrag)
- PS1 IPP und Science Meeting, Baltimore, 30. Juli – 02. August (Bender, Phleps, Riffeser, Koppenhoefer, Vaith, Saglia, Hopp, Seitz)
- Radiative Transfer workshop, Durham, England, 3. – 7. September (M.Gritschneder, Vortrag)
- The Sino-German Workshop on Galactic Astronomy with LAMOST Spectroscopic Survey, Fengshan, China, 4. – 6. September (Grupp, Vortrag)
- Gas Accretion and Star Formation in Galaxies, Garching, 10. – 14. September (Johansson, Vortrag)
- Chaos in Astronomy, Athen, Griechenland, 16. – 20. September (Jesseit, Vortrag)
- Workshop in Zuerich “Next generation of computational physics in galaxy formation”, Zuerich, 17. – 21. September (Junk, Vortrag)
- Next Generation of computational models of baryonic physics in galaxy formation: from protostellar cores to disk galaxies, Zuerich, 17. – 21. September (Gritschneder, Walch, Kotarba, Vorträge, Junk, Hirschmann)
- “Cosmic Matter 2007”, Wuerzburg, 24. – 29. September (Mastropietro, Vortrag, Bender, Hopp, Poster)
- Transregio 33 - Annual Meeting in Bad Honeff, 30. September – 03. Oktober (Bender, Brimiouille, Junk, Lerchster, Seitz, Phleps)

- TRR33 “The dark universe” Non-PI meeting, Bad Honnef/Bonn, 04. – 05. Oktober (Lerchster, V, Brimiouille)
- AAS Division for Planetary Sciences 39th Annual Meeting, Orlando, 7. – 12. Oktober (Kutepov, Vortrag)
- Schwerpunktmeeting (SPP) in Bad Honnef, 09. – 12. Oktober (Junk)
- DUEL “Dark Universe through Extragalactic Lensing” Kick-off meeting, Edinburgh, 08. – 11. Oktober (Seitz, Vortrag, Lerchster)
- DFG Schwerpunktprogramm 1177: 2nd SPP Meeting, Bad Honnef, 9. – 12. Oktober (Brimiouille, Jesseit, Junk, Karl, Naab)
- Workshop on Planetary Atmospheres, Greenbelt, 6. – 7. November (Kutepov, Vortrag)
- Cool stars 14, Pasadena USA, 6. – 10. November (Grupp, Vortrag)
- SABER Science Team Meeting, Hampton, 13. – 14. November (Kutepov, Vortrag)
- HET Board Meeting McDonald Observatorium Texas, 6. – 7. Dezember (Hopp)
- 7th GRACE-Workshop, Heidelberg, 3. Dezember (Vasquez Lucas)
- IAU Symp 250 “Massive Stars as Cosmic Engines”, Kauai, 09. – 14. Dezember (Puls, co-chair, Vortrag)
- MPE IR-Science retreat, Kloster Seeon, 10. – 12. Dezember (Johansson, Vortrag)
- AGU Fall Meeting 2007, San Francisco, 15. – 19. Dezember (Kutepov, Vortrag)

7.2 Vorträge und Gastaufenthalte

Brimiouille, F. (Bonn, G) Bender, R. (Braunschweig, V, Bonn, V, Firenze, G., Oxford, G., Stanford, G) Burkert, A. (Tübingen, G, V, Kloster Seeon, V, Salzburg, V, Wien, G,V, Lake Geneva (Chicago), V, Portsmouth, V, Heidelberg, G, Köln, G, Florenz, V, Nottingham, V, Mannheim, G, USA, V,G, Zürich, V, Chicago, V,G, Kloster Seeon, V) Eichner, T. (Bonn, G) Grupp, F. (NAO Beijing, G, Nanjing, G) Butler, K. (Bamberg, Doktorprüfung) Jesseit, R. (Zürich, G) Johansson, P. (Princeton University, IOA Cambridge) Karl, S. (Cambridge, G, ARI Heidelberg, G) Kutepov, A. (NASA/GSFC Greenbelt, G) Lerchster, M. (Universität Bonn, FFG Vienna), University of British Columbia (Vancouver)) Lesch, H. (Uni Chemnitz, Uni Hannover, Uni Bochum, Uni, Münster, Uni Magdeburg, Uni Frankfurt, Uni Tübingen, DLR, Oberpfaffenhofen, FH Zweibrücken, FH Rosenheim, FH Biberach, Uni Duisburg-Essen, TU München, V) Mastroiello, C. (Trieste) Oser, L. (Princeton University, G, MPIA Heidelberg, G) Pauldrach, A.W.A. (ESO, Garching, V) Puls, J. (Leuven, G, Honolulu, G) Seitz, S. (Edinburgh, G, Goettingen, V) Walch, S. (Cardiff, G, V, Leiden, G, V)

7.3 Beobachtungsaufenthalte, Meßkampagnen

- ESO, La Silla, Chile (Lerchster)
- Wendelstein (Barwig, Gössl, Hopp, Koppenhöfer, Lang, Ries, Riffeser, Wilke, Lerchster)

7.4 Kooperationen

(siehe 6.2)

8 Veröffentlichungen

8.1 In Zeitschriften und Büchern

Bergemann, M., Gehren, T.: Formation of Mn I lines in the solar atmosphere. *Astron. Astrophys.* **473** (2007), 291

- Blackwell-Whitehead, R., Bergemann, M.: A revision of the solar manganese abundance using new and remeasured laboratory oscillator strengths. *Astron. Astrophys.* **472L** (2007), 43
- Brusa, M., Zamorani, G., Comastri, A., Hasinger, G., Cappelluti, N., Civano, F., Finoguenov, A., Mainieri, V., Salvato, M., Vignali, C., Elvis, M., Fiore, F., Gilli, R., Impey, C. D., Lilly, S. J., Mignoli, M., Silverman, J., Trump, J., Urry, C. M., Bender, R., Capak, P., Huchra, J. P., Kneib, J. P., Koekemoer, A., Leauthaud, A., Lehmann, I., Massey, R., Matute, I., McCarthy, P. J., McCracken, H. J., Rhodes, J., Scoville, N. Z., Taniguchi, Y., Thompson, D.: The XMM-Newton Wide-Field Survey in the COSMOS Field. III. Optical Identification and Multiwavelength Properties of a Large Sample of X-Ray-Selected Sources, *Astrophys. J., Suppl. Ser.* **172** (2007) 353
- Burkert, A., Ida, S.: The Separation/Period Gap in the Distribution of Extrasolar Planets around Stars with Masses $M \geq 1.2M_{\text{solar}}$. *Astrophys. J.* **660** (2007), 845
- Ciecielag, P., Ida, S., Gawryszczak, A., Burkert, A.: The gas drag in a circular binary system. *Astron. Astrophys.* **470** (2007), 367
- Dib, S., Kim, J. and Vázquez-Semadeni, E., Burkert, A., Shadmehri, M.: The Virial Balance of Clumps and Cores in Molecular Clouds. *Astrophys. J.* **661** (2007), 262
- Hartmann, L., Burkert, A.: On the Structure of the Orion A Cloud and the Formation of the Orion Nebula Cluster. *Astrophys. J.* **654** (2007), 988
- Feulner, G., Goranova, Y., Hopp, U., Gabasch, A., Bender, R., Botzler, C. S., Drory, N.: The Munich Near-Infrared Cluster Survey (MUNICS) - IX. Galaxy Evolution to $z \approx 2$ From Optically Selected Catalogue. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **378** (2007), 429
- Gassner, J.M., Lesch, H.: Primordial 4He Abundance Constrains the Possible Time Variation of the Higgs Vacuum Expectation Value. *International Journal of Theoretical Physics* **46** (2007), 1954
- Gassner, J.M., Lesch, H.: Dimensionen des Lebens. *Physik Journal* **6** (2007), 31
- Gebhardt, K., Lauer, T. R., Pinkney, J., Bender, R., Richstone, D., Aller, M., Bower, G., Dressler, A., Faber, S. M., Filippenko, A. V., Green, R., Ho, L. C., Kormendy, J., Siopis, C., Tremaine, S.: The Black Hole Mass and Extreme Orbital Structure in NGC 1399. *Astrophys. J.* **671** (2007), 1321
- Häfner, R., Fiedler, A.: Spectroscopy of the faint old novae V Per and V500 Aql. *Inf. Bull. Var. Stars* **5751** (2007)
- Halkola, A., Seitz, S., Pannella, M.: The Sizes of Galaxy Halos in Galaxy Cluster Abell 1689. *Astrophys. J.* **656** (2007), 739
- Hartmann, L., Burkert, A.: On the Structure of the Orion A Cloud and the Formation of the Orion Nebula Cluster. *Astrophys. J.* **654** (2007), 988
- Heitsch, F. and Slyz, A.D. and Devriendt, J.E.G., Hartmann, L.W. and Burkert, A.: Magnetized Nonlinear Thin-Shell Instability: Numerical Studies in Two Dimensions. *Astrophys. J.* **665** (2007), 445
- Hopp, U., Schulte-Ladbeck, R. E., Kerp, J.: Searching for Stars in Compact High Velocity Clouds. II. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **374** (2007), 1164
- Howarth, I. D., Walborn, N. R., Lennon, D. J., Puls, J., Nazé, Y., Annuk, K., Antokhin, I., Bohlender, D., Bond, H., Donati, J.-F., Georgiev, L., Gies, D., Harmer, D., Herrero, A., Kolka, I., McDavid, D., Morel, T., Negueruela, I., Rauw, G., Reig, P.: Towards an understanding of the Of?p star HD 191612: optical spectroscopy. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **381** (2007), 433
- Hultsch, P. J. N., Puls, J., Méndez, R. H., Pauldrach, A. W. A., Kudritzki, R.-P., Hoffmann, T. L., McCarthy, J. K.: Central stars of planetary nebulae in the Galactic bulge. *Astron. Astrophys.* **467** (2007), 1253–1264

- Jesseit, R., Naab, T., Peletier, R., Burkert, A.: 2D kinematics of simulated disc merger remnants. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **376** (2007), 997
- Kutepov, A.A., Feofilov, A.G., Medvedev, A.S., Pauldrach, A.W.A., Hartogh P.: Small-scale temperature fluctuations associated with gravity waves cause additional radiative cooling of mesopause region. *Geophysical Research Letters* **34** (2007) L24807–L24819
- Lauer, T.R., Gebhardt, K., Faber, S. M., Richstone, D., Tremaine, S., Kormendy, J., Aller, M. C., Bender, R., Dressler, A., Filippenko, A. V., Green, R., Ho, Luis C.: The Centers of Early-Type Galaxies with Hubble Space Telescope. VI. Bimodal Central Surface Brightness Profiles. *Astrophys. J.* **664** (2007), 226
- Lefever, K., Puls, J., Aerts, C.: Statistical properties of a sample of periodically variable B-type supergiants. Evidence for opacity-driven gravity-mode oscillations. *Astron. Astrophys.* **463** (2007), 1093
- Longhetti, M., Saracco, P., Severgnini, P., Della Ceca, R., Mannucci, F., Bender, R., Drory, N., Feulner, G., Hopp U.: The Kormendy relation of massive elliptical galaxies at z 1.5. Evidence for size evolution ?. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **374** (2007), 614
- de Marchi, F., Poretti, E., Montalto, M., Piotto, G., Desidera, S., Bedin, L. R., Claudi, R., Arellano Ferro, A., Bruntt, H., Stetson, P. B.: Variable stars in the open cluster NGC 6791 and its surrounding field. *Astron. Astrophys.* **471** (2007), 515
- Mayer, L., Kazantzidis, S., Mastropietro, C., Wadsley, J.: Early gas stripping as the origin of the darkest galaxies in the Universe. *Nature* **445** (2007), 738
- Mokiem, M. R., de Koter, A., Evans, C. J., Puls, J., Smartt, S. J., Crowther, P. A., Herrero, A., Langer, N., Lennon, D. J., Najarro, F., Villamariz, M. R., Vink, J. S.: The VLT-FLAMES survey of massive stars: wind properties and evolution of hot massive stars in the Large Magellanic Cloud. *Astron. Astrophys.* **465** (2007), 1003
- Mokiem, M. R., de Koter, A., Vink, J. S., Puls, J., Evans, C. J., Smartt, S. J., Crowther, P. A., Herrero, A., Langer, N., Lennon, D. J., Najarro, F., Villamariz, M. R.: The empirical metallicity dependence of the mass-loss rate of O- and early B-type stars. *Astron. Astrophys.* **473** (2007), 603
- Montalto, M., Piotto, G., Desidera, S., de Marchi, F., Bruntt, H., Stetson, P. B., Arellano Ferro, A., Momany, Y., Gratton, R. G., Poretti, E., Aparicio, A., Barbieri, M., Claudi, R. U., Grundahl, F., Rosenberg, A., : A new search for planet transits in NGC 6791. *Astron. Astrophys.* **470** (2007), 1137
- Naab, T., Johansson P.H., Ostriker, J.P., Efstathiou, G.: Formation of Early-Type Galaxies from Cosmological Initial Conditions. *Astrophys. J.* **658** (2007), 710
- Nowak, N., Saglia, R. P., Thomas, J., Bender, R., Pannella, M., Gebhardt, K., Davies, R. I.: The supermassive black hole in NGC4486a detected with SINFONI at the Very Large Telescope. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **379** (2007), 909
- Nesvadba, N. P. H., Lehnert, M. D., Genzel, R., Eisenhauer, F., Baker, A. J., Seitz, S., Davies, R., Lutz, D., Tacconi, L., Tecza, M., Bender, R., Abuter, R.: Intense Star Formation and Feedback at High Redshift: Spatially Resolved Properties of the $z = 2.6$ Submillimeter Galaxy SMM J14011+025. *Astrophys. J.* **657** (2007), 725
- Ness, J.-U., Starrfield, S., Beardmore, A. P., Bode, M. F., Drake, J. J., Evans, A., Gehrz, R. D., Goad, M. R., Gonzalez-Riestra, R., Hauschildt, P., Krautter, J., O'Brien, T. J., Osborne, J. P., Page, K. L., Schoenrich, R. A., Woodward, C. E.: The SSS Phase of RS Ophiuchi Observed with Chandra and XMM-Newton. *Astrophys. J.* **665** (2007), 1334
- Patat, F., Chandra, P., Chevalier, R. et al., Pauldrach, A. W. A. et al.: Detection of circumstellar material in a normal Type Ia Supernova. *Science* **317** (2007), 924–926

- Pietsch, W., Haberl, F., Sala, G., Stiele, H., Hornoch, K., Riffeser, A., Fliri, J., Bender, R., Bühler, S., Burwitz, V., Greiner, J., Seitz, S.: X-ray monitoring of optical novae in M 31 from July 2004 to February 2005. *Astron. Astrophys.* **465** (2007), 375
- Rubin, R. H., Simpson, J. P., Colgan, S. W. J. et al., Pauldrach, A. W. A.: Spitzer Observations of M83 and the Hot Star, H II Region Connection. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **377** (2007), 1407–1418
- Shi, J.R., Gehren, T., Zhang, H.W., Zeng, J.L., Zhao, G.: Lithium abundances in Metal-poor stars. *Astron. Astrophys.* **465** (2007), 587
- Thomas, J., Jesseit, R., Naab, T., Saglia, R., Burkert, A., Bender, R.: Axisymmetric orbit models of N-body merger remnants: a dependency of reconstructed mass on viewing angle. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **381** (2007), 1672
- Thomas, J., Saglia, R. P., Bender, R., Thomas, D., Gebhardt, K., Magorrian, J., Corsini, E. M., Wegner, G.: Dynamical modelling of luminous and dark matter in 17 Coma early-type galaxies. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **382** (2007), 657
- Wetzstein, M., Naab, T., Burkert, A.: Do dwarf galaxies form in tidal tails?. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **375** (2007), 805
- ## 8.2 Konferenzbeiträge
- Bender, R., Hopp, U.: Imaging the Southern Skys with OmegaCAM. *AN* **328** (2007), 708
- Bomans, D. J., van Eymeren, J., Dettmar, R.-J., Weis, K., Hopp, U.: Galactic winds in dwarf galaxies. *NewAR* **51** (2007), 141
- Gössl, C. A., Hopp, U., Koehler, R., Grupp, F., Relke, H., Drory, N., Gebhardt, K., Hill, G., MacQueen, P.: The VIRUS Emission Line Detection Recipe. 2007, In: Shaw, R. A., Hill, F., Bell, D. J. (Eds.), *Astronomical Data Analysis Software and Systems XVI* **376** (2007), 281
- Goodwin, S.P., Kroupa, P., Goodman, A., Burkert, A.: The Fragmentation of Cores and the Initial Binary Population. *Protostars and Planets V*. Reipurth, B., Jewitt, D., Keil, K.(eds.) (2007),133
- Gritschneder, M., Naab, T., Heitsch, F., Burkert, A.: Triggered star formation in the environment of young massive stars. *IAU Symposium*. Elmegreen, B. G., Palous, J. (eds.). *IAU Symposium* **237** (2007), 246
- Kutepov, A.A., Feofilov, A.G., Smith, M.D.: Temperatures of Martian atmosphere in the altitude region 60-100 km retrieved from the MGS/TES bolometer infrared limb radiances. 2007, *Planetary Atmospheres, LPI Contributions* **1376** (2007), 69
- Lee, C.-H., Ries, C., Riffeser, A., Seitz, S.: M31 nova candidate. *ATel.* **1324** (2007), 1
- Lefever, K., Puls, J., Aerts, C.: A Grid of FASTWIND NLTE Model Atmospheres of Massive Stars. 2007, In: C. Sterken (Ed.), *The Future of Photometric, Spectrophotometric and Polarimetric Standardization*, *ASP Conf. Ser.* **378** (2007), 545
- Morel, T., Butler, K., Aerts, C., Neiner, C., Briquet, M.: Nitrogen excess in slowly-rotating Cephei stars: deep mixing or diffusion?. 2007, *Future of Asteroseismology Conference Proceedings, Communications in Asteroseismology* **150** (2007), 199
- Rubin, R. H. Simpson, J. P., Colgan, S. W. J. et al., Pauldrach, A. W. A.: Spitzer Observations of M33 & M83 and the Hot Star, H II Region Connection. In *Galaxy Evolution Across the Hubble Time*, held at Prague, 2006, eds. F. Combes, J. Palous, *IAU Symposium* **235** (2007), 342
- Snigula, J.M., Goessl, C.A., Hopp, U.: Using LPVs as Tracers of Stellar Populations – Using the Fuel Consumption Theorem. 2007, In: Kerschbaum F., Charbonnel, C. Wing, R. F., (Eds.), *Why Galaxies Care About AGB Stars: Their Importance as Actors and Probes*, *ASP Conf. Ser.* **378** (2007)

- Tapken, C., Appenzeller, I., Gabasch, A., Heidt, J., Hopp, U., Bender, R., Noll, S., Seitz, S., Richling, S.: The Puzzle of the Ly α Galaxies: New Results from the VLT. 2007, ESOMsngr **128** (2007), 51T
- Valentijn, E. A., McFarland, J. P., Snigula, J., Begeman, K. G., Boxhoorn, D. R., Rengelink, R., Helmich, E., Heraudeau, P., Verdoes Kleijn, G., Vermeij, R., Vriend, W.-J., Tempelaar, M. J., Deul, E., Kuijken, K., Capaccioli, M., Silvotti, R., Bender, R., Neeser, M., Saglia, R., Bertin, E., Mellier, Y.: Astro-WISE: Chaining to the Universe. 2007, In: Shaw R., Hill F. and Bell D., (Eds.), ADASS XVI, ASP Conf. Ser. **376**
- Vennik, J., Hopp, U. Stellar ages and star-forming properties of galaxies in a dense group around IC 65. IAUS **241** (2007), 525V

9 Sonstiges

Öffentlichkeitsarbeit:

Am Observatorium Wendelstein wurden für ca. 1500 Interessenten Führungen und Tage der offenen Tür veranstaltet, sowie zahlreiche Vorträge über spezielle Gebiete der Astrophysik gehalten (Bärnbantner, Barwig, Bühler, Fliri, Geier, Gössl, Koppenhöfer, Lang, Lerchster, Mitsch, Ries, Riffeser, Snigula, Wilke).

Weitere Aktivitäten:

Veranstaltungen des "Freundeskreises der Universitäts-Sternwarte München/ Observatorium Wendelstein": Jahreshauptversammlung am 23.04.2007

Prof. Dr. A.W.A. Pauldrach

München (Garching)

Technische Universität München, Physik-Department E15
Lehrstuhl für Experimentalphysik und Astro-Teilchenphysik

James-Franck-Straße, 85748 Garching
Tel.: (0 89) 289-12511, Fax: (0 89) 289-12680
E-Mail: franz.vfeilitzsch@ph.tum.de
Internet: <http://www.e15.physik.tu-muenchen.de>

0 Allgemeines

Der hier vorgelegte Bericht für das Jahr 2007 beschreibt vor allem die astrophysikalischen Arbeiten im Transregional Collaborative Research Center Transregio 27: NEUTRINOS AND BEYOND, WEAKLY INTERACTING PARTICLES IN PHYSICS, ASTROPHYSICS, AND COSMOLOGY, soweit sie den Lehrstuhl betreffen. Die Sprecherfunktion dieses SFB/TR27 liegt beim Lehrstuhl.

Die Forschungsarbeiten konzentrierten sich auf zwei Schwerpunkte: Low-Energy Neutrino Astronomy mit den Experimenten BOREXINO und LENA, und die Suche nach Dunkler Materie mit dem Experiment CRESST.

Der BOREXINO-Detektor wurde Anfang 2007 mit dem Szintillator Pseudokumol gefüllt. Am 16. Mai 2007 wurde mit der Datenaufnahme begonnen. Es ist der erstmalige direkte Nachweis von ${}^7\text{Be}$ -Neutrinos gelungen. Für den LENA-Detektor wurde eine Reihe von Untersuchungen durchgeführt, welche zeigen, dass dieser Detektor in hervorragender Weise zur Klärung von Fragestellungen auf folgenden Gebieten beitragen kann: solare Neutrinospektroskopie, Nachweis von Supernovaneutrinos, Nachweis des diffusen Supernovaneutrino-Untergrunds, Nachweis von Geoneutrinos, Suche nach dem Protonzerfall.

Das Ziel des Experiments CRESST ist die Suche nach schwach wechselwirkenden schweren Teilchen (Weakly Interacting Massive Particles, WIMPs) als Kandidaten für die Dunkle Materie. Die verwendeten Detektoren auf der Basis von CaWO_4 -Einkristallen ermöglichen die gleichzeitige Messung des Phononensignals und des bei einer Wechselwirkung ebenfalls erzeugten Szintillationslichts. Dadurch ist eine sehr effektive Unterscheidung zwischen ionisierender Untergrundstrahlung und den eigentlich interessierenden und möglicherweise von WIMPs erzeugten Kernrückstoß-Ereignissen gewährleistet. Im Rahmen der Umbau- bzw. Erweiterungsphase des CRESST-Experiments wurden nach der Vervollständigung der Neutronenabschirmung und des Myonvetos insgesamt 66 neue SQUID-Auslesekanäle für Tieftemperaturdetektormodule installiert. Im Jahr 2007 wurde die WIMP-Suche mit zwei kompletten Phonon-Licht-Detektormodulen durchgeführt. Es wurde eine Empfindlichkeit von 5×10^{-7} pb für den spin-unabhängigen WIMP-Nukleon-Wirkungsquerschnitt bei einer WIMP-Masse von ca. $50 \text{ GeV}/c^2$ erreicht.

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Direktoren und Professoren:

Prof. Dr. Franz v. Feilitzsch [-12511], Prof. Dr. Lothar Oberauer [-12509].

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dr. Walter Potzel [-12508], Dr. Marianne Göger-Neff [-12432], Dr. Gunther Korschinek [-14257], Dr. Jean Lanfranchi [-12525], Dr. Mikhail Poutivtsev [-14273], Dr. Georg Rugel [-14273].

Doktoranden:

Dipl.-Phys. Christian Ciemniak [-12516], Dipl.-Phys. Chiara Coppi [-12504], Dipl.-Phys. Christian Isaila [-12504], Dipl.-Phys. Teresa Marrodán-Undagoitia [-12328], Dipl.-Phys. Patrick Pfahler [-14416], Dipl.-Phys. Sebastian Pfister [-12525], Dipl.-Phys. Wolfgang Westphal [-12504], Dipl.-Phys. Michael Wurm [-12328].

Diplomanden:

Achim Gütlein [-12524], Nils-Holger Haag [-12524], Martin Hofmann [-14416], Johannes Lachner [14282], Timo Lewke [-12328], Quirin Meindl [-12328], Sabine Roth [-12525], Sebastian Todor [-14416], Jürgen Winter [-12328].

Sekretariat und Verwaltung:

Lehrstuhl E15: Beatrice van Bellen [-12522]
SFB 375 and TR 27: Alexandra Földner [-12503].

Technisches Personal:

Ursel Heim [-14282], Harald Hess [-12494], Norbert Gärtner [-14289], Thomas Richter [-12521], Erich Seitz [-12521].

2 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

2.1 Lehrtätigkeiten

Die Lehrtätigkeit (Kurs- und Spezial-Vorlesungen sowie Seminare) wird im universitätsüblichen Rahmen durchgeführt.

Im Rahmen des SFB/TR27 werden regelmäßig Seminare und Vorlesungen koordiniert und zum Teil auch gemeinsam abgehalten. Der SFB/TR27 ist zusätzlich an Schwerpunktprogrammen und Europäischen Netzwerken zur Förderung des Austausches junger Wissenschaftler beteiligt.

2.2 Prüfungen

Die Prüfungen im Vor- und Hauptdiplom (schriftlich und mündlich) werden den Vorlesungen entsprechend zentral geplant.

2.3 Gremientätigkeit

Prof. Dr. Franz von Feilitzsch:

Mitglied des Executive Board des internationalen BOREXINO-Experiments am Gran Sasso-Untergundlabor in Italien; Mitglied des TU-Forschungskollegiums des gemeinsam mit der LMU betriebenen Beschleunigerlabors (Maier-Leibnitz-Labor); Vorsitzender des Governing Council des EU-Netzwerks ILIAS (Integrated Large Infrastructure for Astroparticle Science); Mitglied bei verschiedenen Forschungsgebieten (Research Areas) des Exzellenz-Clusters für Grundlagen-Physik 'Origin and Structure of the Universe'; Mit-

glied im EU-network 'Applied Cryodetectors'; Mitglied im Peer Review Committee der ApPEC (Astroparticle Physics - European Coordination); Mitglied im KAT (Komitee für Astro-Teilchenphysik) - Wahl zum Vertreter der Niederenergie-Astrophysik in Deutschland; Mitglied des Rates Deutscher Sternwarten; Mitglied des Gutachterausschusses Helmholtz-Preis.

Prof. Dr. Lothar Oberauer:

Studiendekan des Physik-Departments der TUM; Sprecher des SFB/TR 27 'Neutrinos and Beyond'; Mitglied des Executive Committee des internationalen BOREXINO-Experiments am Gran-Sasso-Untergrundlabor in Italien; Mitglied des Steering Committees der IMPRS on Astrophysics; Scientific advisor of the ISAPP (Int. School on Astroparticle Physics); stellv. Koordinator für Research Area F 'Black Holes' - in Origin and Structure of the Universe - The Cluster of Excellence for Fundamental Physics; Mitglied verschiedener anderer Research Areas dieses Clusters.

3 Wissenschaftliche Arbeiten

3.1 Low-Energy Neutrino Astronomy – BOREXINO, LENA

Teilprojektleiter: L. Oberauer, Stellvertreter: F. v. Feilitzsch

Gruppenmitglieder: M. Göger-Neff, M. Hofmann, G. Korschinek, J. Lanfranchi, T. Lewke, T. Marrodán Undagoitia, P. Pfahler, W. Potzel, J. Winter, M. Wurm.

BOREXINO

Erstmalige Messung von solaren ${}^7\text{Be}$ -Neutrinos

Die Motivation für BOREXINO, einem Experiment im italienischen Gran Sasso Untergrundlabor, ist die Spektroskopie solarer Neutrinos bei niedrigen Energien über die elastische Streuung an Elektronen. Dabei wird der Rückstoß der Elektronen beobachtet. Das Hauptziel von BOREXINO war der erstmalige direkte Nachweis der monoenergetischen ${}^7\text{Be}$ -Neutrinos. Dies wurde 2007 erreicht. Die gemessene Ereignisrate ist $\Phi(Be) = 47 \pm 7 \pm 12$ pro Tag in 100t Szintillator. Der so ermittelte Neutrinofluss beträgt damit $\approx 62\%$ des vorhergesagten Wertes des Sonnenmodells und bestätigt somit in einem neuen Energiebereich das Phänomen der Neutrinooszillationen und des Materieeffekts in der Sonne (so genannter MSW-Effekt).

Gelingt es in den nächsten Jahren den Fluss an ${}^7\text{Be}$ -Neutrinos mit 10% Genauigkeit zu vermessen, kann der pp-Fluss unter Berücksichtigung der solaren Luminosität und der Neutrino-Oszillationsparameter zu etwa 1% genau bestimmt werden. Da die theoretische Unsicherheit des pp-Flusses in der gleichen Größenordnung liegt, kann das Sonnenmodell mit bisher unerreichter Präzision getestet werden. Daneben wird versucht, zum ersten Mal die Neutrinos aus den seltenen pep-Reaktionen sowie Neutrinos aus dem ebenfalls seltenen CNO-Zyklus nachzuweisen. Damit könnte man die thermonuklearen Fusionsreaktionen im Zentrum der Sonne mittels Neutrinospektroskopie sehr präzise untersuchen. Zusammen mit neuen Ergebnissen zu den Wirkungsquerschnitten von Fusionsreaktionen könnte man die Metallizität in der Sonne bestimmen. Zudem sollen solare ${}^8\text{B}$ -Neutrinos unterhalb einer Energie von 5 MeV nachgewiesen werden.

Die Messung des Flusses von Elektron-Antineutrinos aus europäischen Reaktoren testet das KamLAND-Ergebnis zu Neutrinooszillationen. Die Bestimmung der Neutrinos aus der Erde wird neue Erkenntnisse zu geophysikalischen Fragen erbringen. Im Falle einer galaktischen Supernova in 10kpc Abstand wird BOREXINO etwa 80 Neutrinoereignisse registrieren. In 2007 wurden in BOREXINO auch Signale hochenergetischer ν_μ -Neutrinos vom CERN-Beschleuniger eindeutig nachgewiesen.

Status des Experiments

Ein transparenter Nylonballon beinhaltet das Target das aus einem 300t Flüssigszintillator besteht. Das Szintillationslicht wird von 2200 Photomultiplier (PM) registriert. Diese sind an der Innenseite einer Stahlkugel mit 14m Durchmesser befestigt. Der Zwischenraum zum Nylonballon wird durch eine transparente, nicht szintillierende Flüssigkeit (der so genannte Buffer) aufgefüllt. Ein weiterer Nylonballon verhindert die Konvektion von Radon. Die Stahlkugel befindet sich in einem weiteren Stahldom mit 18m Höhe und Durchmesser. Er ist mit reinem Wasser gefüllt und dient als Cherenkov-Detektor, um von außen eindringende Myonen zu registrieren. Dazu wurden 208 PMs auf dem Boden des Stahldoms und an der Außenwand der Stahlkugel positioniert.

Anfang 2007 wurde der Detektor mit dem Szintillator (Pseudokumol) gefüllt. Am 16. Mai wurde mit der Datennahme begonnen. Bereits nach wenigen Tagen zeichnete sich die für ${}^7\text{Be}$ -Neutrinos charakteristische Rückstoßkante bei 660 keV aus. Im August 2007 konnte dann obiges Resultat veröffentlicht werden. Bereits jetzt dominiert die systematische Unsicherheit gegenüber dem statistischen Fehler. Durch eine sorgfältige Eichung des Detektors und der damit einhergehenden Bestimmung des so genannten 'Fiducial Volume' wird die Gesamtunsicherheit auf unter 10% gesenkt werden können. Wir erwarten in 2008 auch erste Daten, zumindest neue Obergrenzen, für die seltenen pep- und CNO-Neutrinos. Hauptuntergrund dazu sind von kosmischen Myonen erzeugte langlebige Radioisotope (im Wesentlichen ${}^{10}\text{C}$ und ${}^{11}\text{C}$). Mittels Spur-Rekonstruktion der Myonen und der Erkennung von Neutronen, die bei der Wechselwirkung der Myonen mit ${}^{12}\text{C}$ Kernen des Szintillators entstehen, soll dieser Untergrund unter die Signalrate gedrückt werden.

Eigene Arbeiten

In 2007 wurden zwei Diplomarbeiten begonnen; eine wurde Ende 2007 abgeschlossen. Sie beschäftigte sich mit der Effizienz des Myondetektors. Die zweite Diplomarbeit wird Anfang 2008 abgeschlossen werden. Sie untersucht die experimentellen Bedingungen, die erfüllt sein müssen, um den kosmogenen Untergrund zu erkennen und damit den pep- und CNO-Neutrinonachweis zu ermöglichen.

LENA, Low-Energy Neutrino Astronomy

An unserem Lehrstuhl werden das wissenschaftliche Potenzial und die technische Realisierbarkeit eines ca. 50 kt großen Szintillationsdetektors (genannt LENA-Detektor) untersucht. Folgende Fragestellungen sind von größter Bedeutung:

- a) Solare Neutrinospektroskopie
- b) Nachweis von Neutrinos, die bei einer Supernovaexplosion (im Zentrum der Milchstraße) entstehen
- c) Nachweis des sog. diffusen Supernova-Neutrinountergrunds, der durch Neutrinos hervorgerufen wird, die aus Supernovaexplosionen seit Bestehen des Universums entstanden sind
- d) Nachweis von Elektron-Antineutrinos aus dem Inneren der Erde, sog. Geoneutrinos, die beim radioaktiven Zerfall bei den Zerfallsketten von ${}^{238}\text{U}$ und ${}^{232}\text{Th}$ entstehen
- e) Suche nach dem Zerfall des Protons

Der LENA-Detektor soll als doppelwandiger Zylinder mit einem Durchmesser von 30 m und einer Länge von ca. 100 m aufgebaut werden. Der innere Bereich mit 13m Radius wird mit ca. 50 kt Flüssigszintillator gefüllt, während der äußere Bereich Wasser enthalten wird, das zur Abschirmung äußerer radioaktiver Strahlung und gleichzeitig als Myonveto verwendet wird. Annähernd 15 000 Photomultiplier werden das Licht nachweisen, das vom Szintillator bei einer Teilchenwechselwirkung erzeugt wird. Als Flüssigszintillator wurden mehrere Varianten untersucht. Zwei Ergebnisse sind besonders beachtenswert: i) Ein Szintillator bestehend aus PXE (phenyl-o-xylylethane, $\text{C}_{16}\text{H}_{18}$), in welchem ~ 2 g/l PPO und 20 mg/l bis-MSB, die als Fluor und Wellenlängenschieber fungieren, gelöst sind. Bei einer Abschwächlänge von 12 m kann eine Photoelektroneneffizienz von ca. 180 pe/MeV erwartet werden. ii) Ein Szintillator wie bei i), bei dem jedoch PXE durch LAB (linear alkylbenzene)

ersetzt wird. LAB hat den Vorteil, dass die Abschwächlänge noch größer ist als bei PXE, die Lichtausbeute jedoch bei allen hier untersuchten Fluors und Wellenlängenschiebern sehr ähnlich ist wie bei PXE. Der Fluor und Wellenlängenschieber PMP (1-Phenyl-3-Mesityl-2-Pyrazolin) reduziert die Lichtausbeute sowohl bei PXE als auch bei LAB auf etwa 80% des Wertes, der für die anderen Fluore gefunden wurde. Beim gegenwärtigen Stand der Experimente muss betont werden, dass weitere Eigenschaften, insbesondere die charakteristischen Abfallszeiten des Szintillationslichts noch untersucht werden müssen, bevor eine endgültige Empfehlung hinsichtlich eines optimalen Szintillators gegeben werden kann.

Der Detektor ist für eine Schwelle von 250 keV (entspricht 30 Photoelektronen) geplant und sollte in einem Untergrundlaboratorium mit mehr als 4000 m.w.e. aufgebaut werden, um den Myonenuntergrund genügend zu unterdrücken. In Europa werden zwei Untergrundlaboratorien favorisiert: CUPP (Center of Underground Physics in Pyhäsalmi) in Finnland und das Deep-sea Nestor-Laboratorium in Pylos, Griechenland. Beide Laboratorien sind durch eine Abschirmung von ~ 4000 m.w.e. ausgezeichnet und sind auch weit genug weg von nuklearen Leistungsreaktoren, die zum Elektron-Antineutrino-Untergrund bei den Messungen des diffusen Supernova-Neutrino-Untergrunds den größten Beitrag liefern.

a) Der LENA-Detektor wird solare ${}^7\text{Be}$ -Neutrinos über Neutrino-Elektron-Streuung mit einer Rate von ~ 5400 Ereignissen pro Tag nachweisen können. Dadurch sollte es möglich sein, zur Helioseismologie komplementäre Information, z.B. bzgl. Druck- und Temperaturschwankungen, sowie hinsichtlich magnetischer Wechselwirkungen in einem zeitlich veränderlichen solaren Magnetfeld, zu erhalten. Solare Neutrinos aus der pep-Reaktion werden mit einer Rate von ~ 210 Ereignissen pro Tag erwartet. Der LENA-Detektor könnte zu einer Bestimmung der CNO-Neutrinorate wesentlich beitragen. Auch bei der Untersuchung des Materieeffekts (MSW-Effekt) kann LENA eine herausragende Rolle spielen. Da der Übergang von Vakuumoszillationen zu Materie-induzierten Oszillationen im Energiebereich zwischen 1 und 2 MeV erwartet wird, sind hierfür die Neutrinos aus den pep- und ${}^7\text{Be}$ -Reaktionen besonders gut geeignet.

b) Mit dem LENA-Detektor wird es möglich sein, über folgende Reaktionen den Gravitationskollaps einer galaktischen Supernova des Typs IIa im Detail zu verfolgen:

- 1) $\bar{\nu}_e + p \rightarrow e^+ + n$ ($Q = 1.8$ MeV)
- 2) $\bar{\nu}_e + {}^{12}\text{C} \rightarrow e^+ + {}^{12}\text{B}$ ($Q = 17.3$ MeV)
- 3) $\nu_e + {}^{12}\text{C} \rightarrow {}^{12}\text{N} + e^-$ ($Q = 13.4$ MeV)
- 4) $\nu_x + {}^{12}\text{C} \rightarrow {}^{12}\text{C}^* + \nu_x$ mit ${}^{12}\text{C}^* \rightarrow {}^{12}\text{C} + \gamma$ ($E_\gamma = 15.1$ MeV)
- 5) $\nu_x + e^- \rightarrow \nu_x + e^-$ (elastic scattering)
- 6) $\nu_x + p \rightarrow \nu_x + p$ (elastic scattering).

Dabei kann sehr genau über den inversen Betazerfall (Reaktion 1) der spektrale Fluss von Elektron-Antineutrinos zeitaufgelöst gemessen werden. Bei einer Supernova von 8 Sonnenmassen im Zentrum der Milchstraße werden bei Reaktion 1 eine Rate von ca. 9200, bei Reaktion 2 von ca. 250 Ereignissen erwartet. Der Fluss an Elektronneutrinos ist mit Reaktion 3 zu messen (500 Ereignisse) und über die neutrale Stromwechselwirkung von Reaktion 4 (ca. 1250 Ereignisse) kann der Gesamtfluss der Supernovaneutrinos ermittelt werden. Über die Streureaktionen 5 (ca. 700 Ereignisse) und 6 (ca. 2350 Ereignisse) wird das Energiespektrum aller Neutrino flavors gemessen. Durch eine zeit-aufgelöste Messung sollte es möglich sein, verschiedene Modelle zum Gravitationskollaps zu unterscheiden. Bei einer Supernovaexplosion wird erwartet, dass die Neutrinoereignisse innerhalb einer verhältnismäßig kurzen Zeit von typischerweise 10 Sekunden im Detektor stattfinden. Deshalb wurde ein Monte-Carlo-Programm entwickelt mit dem Ziel, verschiedene Ereignis-Typen durch eine Ortsrekonstruktion innerhalb des Detektors zu trennen. Die Monte-Carlo-Simulationen zeigen, dass bei einem Ereignis mit einer Energiedeposition von 10 MeV eine Ortsauflösung von ca. 20 cm erreicht werden kann. Dadurch sollte es möglich sein, unterschiedliche Ereignis-Typen korrekt zuzuordnen.

c) In einem großen Szintillationsdetektor wie LENA können diffuse Supernova-Neutrinos (DSN) in einem nahezu untergrundfreien Energiefenster zwischen ~ 10 und 25MeV nachgewiesen werden. Dazu wird der inverse Betazerfall als Nachweisreaktion verwendet. Eine hohe Unterdrückung von Untergrundeignissen wird durch den Nachweis des bei der Reaktion entstehenden Neutrons erreicht. Oberhalb von $\sim 10\text{MeV}$ ist der Beitrag der Reaktor-neutrinos i. Vgl. zum DSN-Fluss vernachlässigbar klein. Oberhalb von $\sim 25\text{MeV}$ dominiert jedoch der Fluss atmosphärischer Elektron-Antineutrinos. An unserem Institut durchgeführte Rechnungen zeigen, dass für den LENA-Detektor im CUPP-Laboratorium (Pyhäsalmi, Finnland) - abhängig von der Supernova-Rate - zwischen 6 und 13 DSN-Ereignissen pro Jahr im oben genannten Energiefenster zu erwarten sind, wobei $\sim 25\%$ dieser DSN-Ereignisse dem Rotverschiebungsbereich zwischen $1 \leq z \leq 2$ zuzuordnen sind. Falls bei einer Messzeit von 10 Jahren kein Signal beobachtet wird, kann eine untere Grenze von $0.13\text{cm}^{-2}\text{s}^{-1}$ für den DSN-Fluss oberhalb von 19.3MeV erreicht werden, was einer Verbesserung von etwa einem Faktor 9 gegenüber dem Limit des Super-Kamiokande-Detektors entspricht. Die beim LENA-Detektor im Energiebereich zwischen 10.5 und 19.3MeV erreichbare untere Grenze von $0.3\text{cm}^{-2}\text{s}^{-1}$ liegt etwa um den Faktor 5 unterhalb der Rate, die gegenwärtige Modelle vorhersagen. LENA wird deshalb nicht nur die Möglichkeit bieten, DSN zum ersten Mal nachzuweisen, sondern auch in der Lage sein, verschiedene Modelle für Core-Collapse-Supernovae zu testen und Aussagen zur z -Abhängigkeit der Supernovarate zu treffen.

d) Um den Nachweis von Elektron-Antineutrinos aus dem Erdinneren mit dem LENA-Detektor zu untersuchen, wurden an unserem Institut Monte-Carlo-Simulationen durchgeführt. Es zeigte sich, dass der Geoneutrinofluss mit hoher Signifikanz nachgewiesen werden kann. Im CUPP-Laboratorium (Finnland) können im LENA-Detektor ~ 1000 Ereignisse pro Jahr erwartet werden. Das ermöglicht Vorhersagen verschiedener geophysikalischer Modelle für den Gesamtfluss an Geoneutrinos und zum Neutrinospektrum zu überprüfen. Die Rechnungen zeigen weiterhin, dass ein hypothetischer Georeaktor im Erdkern von 2TW Leistung nach einer Messzeit von bereits einem Jahr mit einer statistischen Signifikanz von 3σ identifiziert werden könnte.

e) Der LENA-Detektor erreicht eine einzigartige Empfindlichkeit hinsichtlich des Protonzerfallskanals $p \rightarrow K^+\bar{\nu}$. Die hohe Empfindlichkeit wird durch die gute Energieauflösung des Szintillators ermöglicht, die wiederum auf einem im Vergleich zu einem Wasser-Cherenkovdetektor etwa 50 mal größeren Lichtsignal (bei Energien unterhalb von 1GeV) beruht. Der oben erwähnte Zerfallsmodus wird von zahlreichen Supersymmetrischen Theorien favorisiert, wobei eine Protonlebensdauer τ kleiner als 10^{35}y vorhergesagt wird. Die bisherige experimentelle Grenze dieses Zerfallskanals von $\tau > 2.3 \cdot 10^{33}\text{y}$ wurde im Super-Kamiokande-Experiment erreicht. Monte-Carlo-Rechnungen, die an unserem Institut für den LENA-Detektor durchgeführt wurden, zeigen, dass für diesen Zerfallsmodus bei zehnjähriger Messzeit eine untere Grenze von $\tau > 4 \cdot 10^{34}\text{y}$ mit 90% C.L. erreicht werden kann.

3.2 Suche nach Dunkler Materie mit CRESST und EURECA

Teilprojektleiter: W. Potzel, Stellvertreter: J. Jochum, H. Clement

Gruppenmitglieder: C. Cierniak, C. Coppi, F. von Feilitzsch, A. Gütlein, C. Isaila, J. Lanfranchi, S. Pfister, S. Roth, W. Westphal.

Einleitung

Eine Vielzahl von Messungen (vor allem kosmische Hintergrundstrahlung, Rotationskurven von Galaxien, Gravitationslinsen) zeigen, dass weniger als 1% der gesamten Masse-Energiedichte des Universums in leuchtender Form vorliegt. Nur etwa 4% sind normale (baryonische) Materie. Insgesamt macht Materie jedoch ca. 30% aus, d. h. ca. 26% der gesamten Materiedichte wird durch nicht-baryonische Dunkle Materie gebildet. Der weitaus größte Teil (70%) der gesamten Masse-Energiedichte des Universums wird durch die sog-

nannte Dunkle Energie hervorgerufen. Die physikalische Natur der Dunklen Energie und der Dunklen Materie ist bisher völlig ungeklärt.

Viele Wissenschaftler vertreten die Ansicht, dass es eine weitere Klasse von bislang unbeobachteten Teilchen gibt, die als nicht-baryonische Materie den dominanten Beitrag zur Dunklen Materie liefert. Aussichtsreiche Kandidaten für diese nicht-baryonische Materie sind schwach wechselwirkende, schwere Teilchen oder *Weakly Interacting Massive Particles* (WIMPs). Supersymmetrische Theorien erfordern in der Tat die Einführung einer Vielzahl neuer Teilchen. Es wird vermutet, dass das leichteste dieser Teilchen (das sog. Neutralino) stabil und neutral und damit ein idealer Kandidat für die Dunkle Materie ist.

Das CRESST-Experiment

Eine vielversprechende Möglichkeit zum direkten Nachweis von WIMPs ergibt sich durch Streuung von WIMPs an Atomkernen. Für eine kohärente Wechselwirkung wird erwartet, dass der Wechselwirkungsquerschnitt quadratisch mit der Zahl der Nukleonen im Atomkern zunimmt, weshalb sich schwere Kerne besonders gut zum Nachweis eignen. Die bei einer WIMP-Streuung deponierte Energie liegt im Bereich von einigen keV.

Eine ganz wesentliche Schwierigkeit bei Experimenten zur direkten Suche nach WIMPs ist die geringe Ereignisrate. Vermeidung und Diskriminierung von Untergrund durch kosmische Strahlung oder Radioaktivität aus der Umgebung oder auch aus Detektormaterialien ist deshalb eine zentrale Voraussetzung für eine Beobachtung von WIMPs.

CRESST (*Cryogenic Rare Event Search with Superconducting Thermometers*) ist ein Experiment zur direkten Suche nach WIMPs. Um die geringen bei einer WIMP-Wechselwirkung umgesetzten Energiemengen messen zu können, setzt CRESST Tieftemperaturdetektoren ein, bei denen die Energiedeposition im Targetmaterial über ein thermisches Signal bestimmt wird. Als Target werden szintillierende CaWO_4 -Kristalle verwendet. Dadurch ist es möglich, bei einem Streuprozess nicht nur das thermische Signal sondern auch das Lichtsignal zu messen. Dieses Lichtsignal wird in einem Si-Absorber in Wärme umgewandelt und über einen zweiten Tieftemperaturdetektor nachgewiesen. Die Ausbeute an Szintillationslicht hängt von der Art der Teilchenwechselwirkung ab: bei Kernrückstößen, wie sie von WIMPs oder Neutronen hervorgerufen werden, wird ein sehr viel geringerer Teil der Energie in Licht umgesetzt, als bei Elektronrückstößen, wie sie durch sonstige radioaktive Strahlung erzeugt werden. Zusammen mit einer guten Abschirmung gegen kosmische Strahlung (das Experiment steht im Gran Sasso-Untergrundlabor mit ca. 3600 m Wasseräquivalent Abschirmung) und Gamma-Strahlung (ca. 30 t Blei und Kupfer) kann so der Untergrund durch Elektronrückstöße oberhalb etwa 12 keV vollständig beseitigt werden.

Durch Neutronen hervorgerufene Untergrundereignisse

Aufgrund der Zusammensetzung der CRESST-Detektoren aus Atomen mit sehr unterschiedlicher Masse (Sauerstoff, Kalzium, Wolfram) besteht grundsätzlich auch die Möglichkeit, Untergrund von Neutronenereignissen zu diskriminieren: WIMPs wechselwirken bevorzugt mit schweren Kernen (Wolfram des CaWO_4 -Kristalls) während das Signal von Neutronen durch Rückstöße leichter Kerne (Sauerstoff) dominiert wird. Am Tandem-Beschleuniger des Maier-Leibnitz-Labors wurde ein Neutronenstreuexperiment mit einem monoenergetischen gepulsten Neutronenstrahl und einem ^3He - ^4He -Entmischungskryostaten hoher Kühlleistung aufgebaut.

Nach Optimierung der mechanischen Aufhängung konnten Vibrationen weitgehend unterdrückt werden, sodass routinemäßig Temperaturen von $\leq 10\text{mK}$ erreicht werden. In einem Neutronenstreuexperiment mit einem monoenergetischen (11 MeV) Neutronenstrahl wurde ein Tieftemperaturdetektor mit einem CaWO_4 -Einkristall von 20 mm Durchmesser und 5 mm Dicke auf $\sim 15\text{ mK}$ abgekühlt. Der Messaufbau an der Mischkammer ist gegenwärtig mit 2 (in Zukunft mit bis zu 4) SQUID-Auslesekanälen bestückt, um die bei Neutronenstreuexperimenten in CaWO_4 -Einkristallen deponierte Energie jeweils in Form eines Phononen- und eines Lichtsignals auslesen zu können. Erste Messungen dieser Art Ende des Jahres 2007 verliefen sehr vielversprechend. Es sollte in der Tat auf diese Weise mög-

lich sein, Wolfram-, Kalzium- und Sauerstoffrückstöße bei ähnlich tiefen Temperaturen zu unterscheiden, bei denen auch die CRESST-Messungen im Gran Sasso-Labor durchgeführt werden.

Erhöhung der Empfindlichkeit der Lichtdetektoren

Beim CRESST-Experiment werden für die Untergrunddiskriminierung hoch empfindliche Lichtdetektoren benötigt, da nur ein kleiner (1-2%) Bruchteil der durch ein einfallendes Teilchen im CaWO_4 -Einkristall deponierten Energie in Form von Licht emittiert wird. Die Schwelle der Lichtdetektoren kann durch Anwendung des Neganov-Luke-Effekts beträchtlich verbessert werden. Hierbei werden die im Si-Absorber durch das Licht erzeugten Ladungsträger (Elektron-Loch-Paare) durch ein angelegtes elektrisches Feld beschleunigt. Durch Stöße der Ladungsträger mit dem Gitter werden zusätzlich Phononen erzeugt und auf diese Weise das durch das Licht ausgelöste Phononensignal verstärkt. Die Ende 2007 durchgeführten Experimente verliefen sehr vielversprechend: es konnte eine Verbesserung des Signal-Rausch-Verhältnisses um den Faktor 3 erreicht werden.

Erweiterung des CRESST-Experiments: erste Ergebnisse, zukünftige Projekte

Bereits im Jahr 2006 wurde der experimentelle Aufbau beträchtlich erweitert: Um die Empfindlichkeit von CRESST weiter zu verbessern, wurde der gesamte Messaufbau mit einem Neutronenmoderator aus etwa 50 cm Polyäthylen umgeben. Außerdem wurde zur Identifikation von myoneninduzierten Untergrundereignissen ein Myonveto-Detektor installiert. Insgesamt wurden 66 neue SQUID-Auslesekanäle eingebaut, was eine Vergrößerung der Targetmasse auf etwa 10 kg erlaubt. Um alle CaWO_4 -Detektoren während des Betriebs unabhängig voneinander überprüfen zu können, wurde eine mit Pressluft betriebene Vorrichtung eingebaut, die es ermöglicht, γ -Eichquellen in der Nähe jedes einzelnen CaWO_4 -Detektors zu positionieren. Der Kryostat arbeitet auch nach dem Umbau sehr zuverlässig. Im Jahr 2007 wurden mehrere CRESST-Messungen mit dem erweiterten Aufbau durchgeführt. Bei diesen Messungen konnten zwei Phonon-Licht-Detektormodule verwendet werden. Es wurde eine Empfindlichkeit von 5×10^{-7} pb für den spin-unabhängigen WIMP-Nukleon-Wirkungsquerschnitt bei einer WIMP-Masse von ca. $50 \text{ GeV}/c^2$ erreicht.

Mit dem erweiterten Aufbau soll die Empfindlichkeit von CRESST auf etwa 10^{-8} pb gesteigert werden. Damit können bereits zentrale Bereiche der Vorhersage der Supersymmetrie getestet werden. Jedoch liegt der theoretisch favorisierte Bereich bei Wirkungsquerschnitten von $10^{-8} - 10^{-10}$ pb. Um diesen Bereich ausschöpfen zu können, sind wesentlich größere Targetmassen (zwischen einigen 100 und etwa 1000 kg) notwendig. Daher wird innerhalb Europas ein neues Projekt unter dem Namen EURECA (*European Underground Rare Event Calorimeter Array*) vorgeschlagen, in dem die europäische Expertise für die Suche nach Dunkler Materie mit Tieftemperaturdetektoren gebündelt ist. Ein wesentliches Ziel von EURECA ist die Verwendung von mehreren unterschiedlichen Targetmaterialien zur eindeutigen Identifikation der WIMPs. Um diese Ziele, Verwendung von großen Targetmassen und von unterschiedlichen Targetmaterialien erreichen zu können, wurde an unserem Institut die sog. composite detector technique entwickelt. Bei dieser Technik kann die Herstellung der supraleitenden Thermometer und der Targeteinkristalle unabhängig voneinander optimiert werden: Die supraleitenden Thermometer werden auf jeweils eigene Substrate gesputtert, getestet und danach zusammen mit dem Substrat auf den vorher überprüften Target-Einkristall geklebt. Unsere Messungen zeigten, dass die composite detector technique eine äußerst vielversprechende Methode darstellt, um Temperaturdetektoren mit großer Reproduzierbarkeit und Empfindlichkeit herzustellen, wie es für die großen Targetmassen des EURECA-Experiments erforderlich ist.

4 Diplomarbeiten, Dissertationen, Habilitationen

4.1 Diplomarbeiten

Gütlein, Achim: Entwicklung von Kryodetektoren zum Nachweis kohärenter Neutrinostrahlung an Atomkernen.

Hofmann, Martin: Low-background gamma spectroscopy for the neutrino oscillation experiment DOUBLE CHOOZ.

Lewke, Timo: Calibration and efficiency determination of the Borexino muon veto based on the first realtime measurements of the ^7Be solar neutrinos.

Roth, Sabine: Sputtered tungsten thin films and composite detectors for the application in the Dark Matter experiments CRESST and EURECA.

Winter, Jürgen: Phenomenology of super nova neutrinos, spatial event reconstruction, and scintillation-light yield measurements for the liquid-scintillator detector LENA.

5 Auswärtige Tätigkeiten

5.1 Kooperationen

Das Institut ist Mitglied im EU-Network 'Applied Cryodetectors', des ILIAS-Projektes (Integrating Large Infrastructures for Astroparticle Sciences), sowie der IMPRS on Astrophysics. Auf dem Gebiet der Neutrinophysik und Neutrinoastronomie ist das Institut an den internationalen Projekten BOREXINO, DOUBLE-CHOOZ und LAGUNA (Large Apparatus for Grand Unification and Neutrino Astronomy) beteiligt.

Innerhalb des SFB/TR 27 'Neutrinos and Beyond', der den SFB 375 'Astro-Teilchenphysik' ablöste, ergab sich eine Reihe von direkten Kooperationen einzelner Teilprojekte, deren Ergebnisse und Erfahrungen in die Projekte eingeflossen sind.

Viele der Forschungsarbeiten innerhalb des SFB/TR 27 erfolgen im Rahmen internationaler Kooperationen, mithin ideale Voraussetzungen für sämtliche Mitarbeiter, internationale Kontakte zu knüpfen und zu entwickeln. Dies wiederum führt häufig nach der Promotion zu exzellenten Angeboten, sich in Richtung Ausland - insbesondere in die USA - zu orientieren.

In Zusammenarbeit mit der Firma KETEK GmbH, Oberschleißheim, werden Forschungs- und Entwicklungsarbeiten auf dem Gebiet hoch empfindlicher Strahlungsdetektoren unter Anwendung des Neganov-Luke-Effekts durchgeführt.

6 Veröffentlichungen

Arpesella, C., et al., (BOREXINO coll.): First real time detection of ^7Be solar neutrinos by Borexino. *Phys. Lett. B* **658** (2008), 101–108. e-Print: arXiv: 0708.2251 [astro-ph].

Autiero, D., et al.: Large underground, liquid based detectors for astro-particle physics in Europe: Scientific case and prospects. *JCAP* **0711** (2007), 11–39. e-Print: arXiv: 0705.0116 [hep-ph].

Back, H. O., et al., (BOREXINO coll.): Response to a critique of the Borexino result in 'A new experimental limit for the stability of the electron' by H.V. Klapdor-Kleingrothaus, I.V. Krivosheina and I.V. Titkova. e-Print: hep-ex/0703044.

Bilenky, S. M., et al.: Recoilless resonant neutrino capture and basics of neutrino oscillations. *J. Phys. G* **34** (2007), 987–997. e-Print: hep-ph/0611285.

Bilenky, S. M., et al.: Recoilless resonant neutrino experiment and origin of neutrino oscillations. *AIP Conf. Proc.* **944** (2007), 119–129. e-Print: arXiv: 0705.0345 [hep-ph].

Gil-Botella, I., et al., (Double Chooz coll.): The Double Chooz reactor neutrino experiment.

e-Print: arXiv: 0710.4258 [hep-ex].

Hochmuth, K. A., et al.: Probing the Earth's interior with a large-volume liquid-scintillation detector. *Astropart. Phys.* **27** (2007), 21–29. e-Print: hep-ph/0509136

Maricic, J., et al., (Double Chooz coll.): The quest for Θ_{13} angle with the Double Chooz detector. *AIP Conf. Proc.* **928** (2007), 161–168.

Tonazzo, A., et al., (Double Chooz coll.): The Double Chooz detector. *Nucl. Phys. Proc. Suppl.* **172** (2007), 41–44.

Wurm, M., et al.: Detection potential for the diffuse supernova neutrino background in the large liquid-scintillator detector LENA. *Phys. Rev. D* **75** (2007), 023007-1–023007-11. e-Print: astro-ph/0701305.

Wurm, M., et al.: Low energy neutrino astrophysics with the large liquid-scintillator detector LENA. *AIP Conf. Proc.* **944** (2007), 82–91.

Franz von Feilitzsch

Potsdam

Astrophysikalisches Institut Potsdam

An der Sternwarte 16, D-14482 Potsdam
Telefon: (0331)74990; Telefax: (0331)7499267
e-Mail: director@aip.de
WWW: <http://www.aip.de>

Beobachtungseinrichtungen

Robotisches Observatorium STELLA
Observatorio del Teide, Izaña
E-38205 La Laguna, Teneriffa, Spanien
Tel. +34 922 329 138 bzw. (0331)7499633

Observatorium für Solare Radioastronomie Trens Dorf
D-14552 Trens Dorf
Tel. (0331)7499292; Telefax: (0331)7499352

Sonnenobservatorium Einsteinturm
Telegrafenberg, D-14473 Potsdam
Tel. (0331)2882331; Telefax: (0331)2882310

0 Allgemeines

Das Astrophysikalische Institut Potsdam (AIP) ist eine Stiftung privaten Rechts zum Zweck der wissenschaftlichen Forschung auf dem Gebiet der Astrophysik. Seinen Forschungsauftrag führt das AIP im Rahmen von nationalen, europäischen und internationalen Kooperationen aus. Die Beteiligung am Large Binocular Telescope auf dem Mt Graham in Arizona, dem größten optischen Teleskop der Welt, verdient hierbei besondere Erwähnung. Neben seinen Forschungsarbeiten profiliert sich dabei das Institut zunehmend als Kompetenzzentrum im Bereich der Entwicklung von Forschungstechnologie.

Zwei gemeinsame Berufungen mit der Universität Potsdam und mehrere außerplanmäßige Professuren und Privatdozenturen an Universitäten in der Region und weltweit verbinden das Institut mit der universitären Forschung und Lehre. Zudem nimmt das AIP Aufgaben im Bereich der Aus-, Fort- und Weiterbildung und in der Öffentlichkeitsarbeit wahr.

Neben seiner wissenschaftlichen Aufgabe verwaltet die Stiftung AIP auch ein umfassendes wissenschaftshistorisches Erbe. Das AIP ist Nachfolger der 1700 gegründeten Berliner Sternwarte und des 1874 gegründeten Astrophysikalischen Observatoriums Potsdam, der ersten Forschungseinrichtung weltweit, die sich ausdrücklich der astrophysikalischen Forschung widmete.

Das wissenschaftliche Forschungsprogramm des Instituts gliedert sich in die zwei Haupt-

forschungsrichtungen:

I. Kosmische Magnetfelder

II. Extragalaktische Astrophysik

Jede dieser Hauptforschungsrichtungen wird von einem wissenschaftlichen Direktor geleitet und ist organisatorisch in je drei Programmbereiche untergliedert: „Magnetohydrodynamik und Turbulenz“, „Physik der Sonne“, „Sternphysik und Sternaktivität“, bzw. „Sternentstehung und interstellares Medium“, „Galaxien und Quasare“ und „Kosmologie und großräumige Strukturen“. Diese Forschungsgebiete sind durch die Anwendung verwandter mathematischer und physikalischer Methoden sowie durch gemeinsame Projekte in der Entwicklung und dem Einsatz von neuen Technologien eng miteinander verbunden. Seit seiner Neugründung 1992 hat sich das AIP somit auch zunehmend mit der Entwicklung des entsprechenden Forschungsinstrumentariums befasst, das seit 2006 in dem Entwicklungsschwerpunkt

III. Entwicklung von Forschungsinfrastruktur und -technologie

mit den vier Programmbereichen „Teleskopsteuerung und Robotik“, „Hochauflösende Spektroskopie und Polarimetrie“, „3D-Spektroskopie“ und „Supercomputing und E-Science“ konzentriert ist.

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

(Stand: 31.12.2007)

Wissenschaftlicher Vorstand und Direktor:

Prof. Dr. Matthias Steinmetz

Administrativer Vorstand:

Peter A. Stolz

Wissenschaftlicher Direktor:

Prof. Dr. Klaus G. Strassmeier

Referentin des Vorstandes:

Dr. Gabriele Schönherr

Kuratorium

MinR Klotz, B. (Vorsitzende, MWFK Brandenburg); MinR Dr. Koepke, R. (BMBF); Prof. Dr. Scheller, F. W. (Universität Potsdam); Prof. Dr. Hasinger, G. (MPE Garching)

Wissenschaftlicher Beirat

Prof. Dr. Hasinger, G. (Vorsitzender, MPE Garching); Prof. Dr. Dupree, A. (Harvard University); Prof. Dr. von der Lüche, O. (KIS Freiburg); Prof. Dr. Reimers, D. (Hamburger Sternwarte); Prof. Dr. Rix, H.-W. (MPIA Heidelberg); Prof. Dr. Rosner, R. (University of Chicago); Prof. Dr. Kennicutt, R. C. (Cambridge University)

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dr. Arlt, R.; Dr. Ascasibar, Y.; Dr. Auraß, H.; Dr. Balthasar, H.; Dr. Bartus, J., Dr. Böhm, A.; Böhm, P.; Beitling, F.; Dr. Braune, S.; Dr. Cairós-Barreto, L.-M.; Campbell, L.; Campbell, R.; Dr. Carroll, T.; Dr. Cattaneo, A.; Prof. Dr. Denker, C.; Dr. Di Varano, I.; Forero-Romero, J. E.; Dr. Elstner, D.; Dr. Enke, H.; Dr. Fröhlich, H.-E.; Dr. Gavignaud, I.; Dr. Gel-

lert, M.; Dr. Gerssen, J.; Dr. Glover, S.; Dr. Gottlöber, S.; Dr. Granzer, Th.; Dr. Hofmann, A.; Dr. Ilyin, I.; Dr. Kapp, I.; Dr. Kelz, A.; Dr. Kim, T.-S.; Dr. Knebe, A.; Dr. Küker, M.; Dr. Lamer, G.; Maddox, N.; Prof. Dr. Mann, G.; Dr. Meeus, G.; Dr. Mücket, J.; Dr. Müller, V.; Nickelt-Czycykowski, I.; Ocvirk, P.; Dr. Piontek, R.; Dr. Ratzka, T.; Dr. Roth, M.; Prof. Dr. Rüdiger, G.; Dr. Sandin, Ch.; Prof. Dr. Schönberner, D.; Dr. Scholz, R.-D.; Schultz, M.; Dr. Schwarz, R.; Dr. Schwöpe, A.; Dr. Steffen, M.; Dr. Storm, J.; Dr. Valori, G.; Dr. Veltz, L.; Dr. Vocks, Ch.; Dr. Warmuth, A.; Dr. Weber, M.; Dr. Weilbacher, P. M.; White, S.; Williams, M.; Prof. Dr. Wisotzki, L.; Dr. Ziegler, U.; Dr. Zinnecker, H.

Wissenschaftliche Mitarbeiter im Ruhestand:

Prof. Dr. Liebscher, D.-E.; Prof. Dr. Rädler, K.-H.; Prof. Dr. Staude, J.

Doktoranden:

Anguiano Jimenez, B.; von Benda-Beckmann, A.; Boeche, C.; Dall'Aglio, A.; Draganova, N.; Gressel, O.; Husemann, B.; Khalatyan, A.; Klar, J.; Knollmann, S.; Kohnert, J.; Kopf, M.; Krumpe, M.; Llinares, C.; Miteva, R.; Nebot Gómez-Morán, A.; Önel, H.; Piontek, F.; Schramm, M.; Schulze, A.; Wagner, Ch.; Warnick, K.; Worsack, G.

Diplomanden:

Arnold, B.; Douler, T.; Fügner, D.; Fuhrmann, Ch.; Guadarrama, R.; Jänicke, Ch.; Kamann, S.; Kappel, M.; Lemke, U.; Meissner, M.; Meyer, H.; Partl, A.

Forschungstechnik:

Bauer, S. M.; Bittner, W.; Dionies, F.; Döscher, D.; Fechner, T.; Hahn, Th.; Hanschur, U.; Materne, R.; Pankratow, S.; Paschke, J.; Plank, V.; Popow, E.; Dr. Rendtel, J.; Woche, M.; Wolter, D.

EDV:

Arlt, K.; Dr. Böning, K.-H.; Dionies, M.; Fiebiger, M.; Saar, A.

Wiss. Support:

Biering, C.; Felgenträger, K.; Götz, K.; Hans, A.; Lehmann, D.; Rein, Ch.; Tripphahn, U.

Bibliothek:

v. Berlepsch, R.; Hans, P.; Kurth, L.

Public Relations:

Bonatz, S.

Administration:

Bochan, A.; Haase, Ch.; Klein, H.; Knoblauch, P.; Krüger, T.; Kuhl, M.; Kunisch, A.; Lisinski, M.; Pomerence, M.; Rosenkranz, G.

Haustechnik:

Heyn, O.; Nagel, D.

Auszubildende:

Grützmann, M.; Kuhle, J.; Reichert, J., Roy, J.

1.2 Personelle Veränderungen

- Der Arbeitsvertrag von Herrn Dr. Andreas Kelz wurde entfristet.
- Herr Prof. Dr. Matthias Steinmetz hat einen Ruf zum Direktor des McDonald Observatory der University of Texas in Austin verbunden mit dem „Frank and Susan Bash Endowed Chair“ abgelehnt.
- Herr Dr. Arnaud Siebert hat zum 1.11.2007 ein Angebot auf eine Assistenzprofessur am

Observatoire Astronomique de Strasbourg angenommen.

- Der Arbeitsvertrag von Herr Dr. Thomas Granzer wurde entfristet.
- Der Wempe-Preis 2007 wurde am 9.11.2007 an Herrn Dr. Ignasi Ribas vom „Institut d’Estudis Espacials de Catalunya“ in Spanien verliehen.
- Frau Dr. Lise Christensen, Doktorandin am AIP von 2002-2006, wurde auf der Jahrestagung der Leibniz-Gemeinschaft am 22.11. der Nachwuchspreis 2007 für ihre Doktorarbeit verliehen.

1.3 Instrumente und Rechenanlagen

1. Im AIP werden die folgenden Teleskope und Geräte zu Beobachtungen genutzt:
 - PMAS, Multi-Apertur-Spektrometer für das Calar Alto 3,5m-Teleskop, Spanien;
 - VTT (Vakuumturmteleskop), 70cm-Spiegelteleskop, Obs. del Teide, Teneriffa, Spanien;
 - Sonnenteleskop Einsteinturm, 60cm-Refraktor, Doppelspektrograph und Spektropolarimeter, Potsdam, Telegrafenberg;
 - WOLFGANG-AMADEUS, zwei 0,8m robotische Teleskope der Univ. Wien, 50% Beteiligung AIP, Arizona, USA;
 - 50cm-Cassegrain-Teleskop, Sternwarte Babelsberg, Ostkuppel;
 - 70cm-Cassegrain-Teleskop mit CCD-Kamera, Sternwarte Babelsberg, Westkuppel;
 - Radio-Spektralpolarimeter (40-800MHz, 4 Antennen), Observatorium für Solare Radioastronomie, Tretsdorf.
2. Das Institut ist an folgenden Teleskop- und Instrumentierungsprojekten beteiligt:
 - LBT, Large Binocular Telescope, Mt. Graham, Arizona, USA;
 - AGW, „Aquisition-, Guiding- und Wavefront-Sensing“-Einheiten für das LBT;
 - PEPSI, hochauflösender Spektrograf und Polarimeter für das LBT;
 - STELLA, zwei 1,2m robotische Teleskope, Teneriffa, Spanien;
 - GREGOR, 1,5m-Sonnenoteleskop, Obs. del Teide, Teneriffa, Spanien;
 - RoboTel, Robotisches 0,8m-Schulteleskop im Medien- und Kommunikationszentrum;
 - MUSE, Multi Unit Spectroscopic Explorer für das VLT;
 - Prototyp für VIRUS, ein massiver 3D-Spektrograf am Hobby-Eberly-Teleskop des McDonald Observatory in Texas.
3. Das AIP ist an folgenden Durchmusterungen beteiligt:
 - RAVE, eine spektroskopische Durchmusterung des Südhimmels mit dem 1,2m UK-Schmidt Teleskop;
 - SDSS-II, eine spektroskopische und abbildende Himmelsdurchmusterung mit dem 2,5m-Teleskop in Apache Point, New Mexico.
4. Für numerische Simulationen stehen die Cluster Sanssouci (270 Opteron Prozessoren) und Octopus (72 Xeon CPUs) zur Verfügung. Ein neuer Cluster mit 560 Prozessorkernen und Infiniband Netzwerk wurde im Dezember beschafft. Dieser hat mit ca. 5 Tflops die fünffache Leistung von Sanssouci. Im Rahmen des AstroGrid-D werden ca. 100TB Datenspeicher am AIP bereitgestellt. Über eine 10GB Leitung zum AEI können die dort installierten Rechenknoten aus dem AstroGrid-D für numerisch anspruchsvolle Probleme mit den Clustern und Datenservern am AIP verbunden werden. Zur Anbindung der LOFAR Station ist die Netzwerkinfrastruktur bis zum Backbone des DFN vorbereitet worden.

1.4 Gebäude und Bibliothek

Der Bestand der Bibliothek hat sich 2007 weiter deutlich erhöht. Insbesondere konnte das Angebot an Online-Zeitschriften durch Konsortialbildungen innerhalb der Leibniz-

Gemeinschaft, wie das Blackwell-Konsortium, noch einmal deutlich verbessert werden. Die Bibliothek hat 100 Periodika im Abonnement und bietet Zugriff auf ca. 650 eJournals und zahlreiche Nationallizenzen. Die Arbeiten zur Digitalisierung des wertvollen Plattenarchivs des Astrophysikalischen Observatoriums Potsdam in Zusammenarbeit mit Milcho Tsvetkov vom Astronomischen Institut BAS in Sofia wurden fortgeführt. Mit der Digitalisierung soll der online-Zugriff auf die Platten gemäß den Datenbank-Standards der International Virtual Observatory Alliance sichergestellt werden.

2 Gäste

Alberto Martinez Vaquero, L. Madrid, Spanien; Allington-Smith, J., Durham, UK; Avila-Reese, V., Mexico-City, Mexiko; Baier, F., Nuthetal; Banerjee, R., Heidelberg; Bastian, N., London, UK; Beck, R., Bonn; Beckert, E., Jena; Brüggem, M., Bremen; Brauer, D., Potsdam; Caillier, P., Lyon, Frankreich; Capoani, L., Lyon, Frankreich; Breitschwert, D., Wien, Österreich; Christensen, L., Santiago, Chile; Christlieb, N., Uppsala, Schweden; Clark, P., Heidelberg; Colin, P., Morelia, Mexico-City, Mexiko; Correia, S., Berlin; Cunningham, C. Edinburgh, UK; D'Odoricio, S., Garching; D'Onghia, E., Zürich, Schweiz; Dave, R., Tucson, USA; Davies, M., Lund, Schweden; Demidov, M.L., Irkutsk, Russland; Diekershoff, T., Potsdam; Dominis, D., Rijeka, Kroatien; Dzhililov, N.S., Troitsk/Moskau, Russland; Einasto, J., Tartu, Estland; Ercolano, B., Harvard, USA; Fameay, B., Brüssel, Belgien; Federrath, C., Heidelberg; Feigelson, E., Penn State, USA; Goense, D., Wageningen, Niederlande; Goodwin, S., Sheffield, UK; Grebel, E., Basel, Schweiz; Green, R., Tucson, USA; Grelot, F., Paris, Frankreich; Grossmann, A., Berlin; Guenther, E., Tautenburg; Hatzes, A., Tautenburg; Hensler, G., Wien, Österreich; Herber, A., Bremerhaven; Hoefft, M., Bremen; Hoffman, J., Jerusalem, Israel; Hollerbach, R., Leeds, UK; Holzwarth, V., Katlenburg-Lindau; Hoppmann, L., Potsdam; Hurford, G., Berkeley, USA; Jappsen, K., Toronto, Kanada; Jardine, M., St Andrews, UK; Jayawardhana, R., Toronto, Kanada; Jordan, S., Heidelberg; Jose Cuesta Vazquez, A., Granada, Spanien; Kärcher, H. J., Mainz; Kövari, Zs., Budapest, Ungarn; Kalagarsky, D., Sofia, Bulgarien; Kehrig, C., Granada, Spanien; Kharchenko, N.V., Kiev, Ukraine; Kitchatinov, L.L., Irkutsk, Russland; Kitsionas, S., Potsdam; Klassen, A., Kiel; Klessen, R., Heidelberg; Klimontowski, J., Warschau, Polen; Klypin, A., Las Cruces, USA; Koehler, R., Heidelberg; Korn, A., Uppsala, Schweden; Krekow, S., Potsdam; Kudritzki, R., Honolulu, USA; Kupko, D., Potsdam; Liivamaegi, L., Tartu, Estland; Lokas, E., Warsaw, Polen; Luo, A., NAOC, China; Müller, K., Potsdam; Müller, M., Potsdam; Mac Low, M.-M., New York, USA; Maulbetsch, C., Heidelberg; McCaughrean, M., Exeter, UK; Montmerle, T., Grenoble, Frankreich; Moore, A., Pasadena, USA; Neuhäuser, R., Jena; de la Nuez Cruz, A., Teneriffa, Spanien; Ol'ah, K., Budapest, Ungarn; Peters, A., Berlin; Pilipenko, S., Moskau, Russland; Piskunov, A.E., Moskau, Russland; Popovic, L., Belgrad, Serbien; Power, C., Melbourne, Australien; Preibisch, T., Bonn; Rheinhardt, M., Berlin; Röser, S., Heidelberg; Rantsiou, E., Evanston, USA; Rauch, Th., Tübingen; Reiners, A., Göttingen; Reinsch, K., Göttingen; Ribas, I., Barcelona, Spanien; Rimmele, T.R., Sunspot, NM, USA; Roeser, S., Heidelberg; Sakai, J.-I., Toyama, Japan; Schäfer, B., Potsdam; Schelske, I., Potsdam; Schilbach, E., Heidelberg; Schmeja, S., Porto, Portugal; Schmelcher, P., Heidelberg; Schmidt, W., Würzburg; Scholz, A., St. Andrews, UK; Schüssler, M., Katlenburg-Lindau; Secco, L., Padua, Italien; Shalybkov, D.A., St. Petersburg, Russland; Soelter, M., Bremen; Spruit, H., Garching; Stavrev, K., Sofia, Bulgarien; Stoiser, S., Graz, Österreich; Svanda, M., Prag, Tschechien; Török, T., London, UK; Tamanai, A., Jena; Tikhonov, A., Moskau, Russland; Tsvetkov, M., Sofia, Bulgarien; Tsvetkova, K., Sofia, Bulgarien; Turchaninov, V., Moskau, Russland; Valenzuela, O., Mexico-City, Mexiko; Vladimirovna Zhurarlera, I., St. Petersburg, Russland; Wandel, A., Jerusalem, Israel; Werner, K., Tübingen; Wilms, J., Bamberg; Wojtak, R., Warschau, Polen; Yepes, G., Madrid, Spanien; Yorke, H., Pasadena, USA; Zaitsev, V., Nizhny Novgorod, Russland; Zajczyk, A., Torun, Polen; Zhang, H., Beijing, China; Zhao, G., NAOC, China; Zhugzhda, Y., Troitsk/Moskau, Russland; Ziegler, B., Göttingen; Zlotnik, E., Nizhny Novgorod, Russland; Zwanzig, A., Potsdam

3 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

3.1 Lehrtätigkeiten

Universität Potsdam

Knebe, Steinmetz: Forschungspraktikum „Numerische Kosmologie“, SS 07;
 Mann, Vocks: Einführung in die Radioastronomie, WS 06/07;
 Mann, Warmuth: Sonnenaktivität, SS 07;
 Roth, Wisotzki: Astronomische Instrumente und Beobachtungsmethoden, SS 07;
 Steinmetz, Cattaneo, Husemann, Llinares: Kosmologie und frühes Universum, SS 07;
 Strassmeier: Robotische Astronomie, WS 06/07;
 Strassmeier, Carroll: Kosmische Magnetfelder, SS 07;
 Wisotzki, Warnick: Galaktische und Extragalaktische Astrophysik, WS 06/07

Technische Universität Berlin

Schwoppe: Strahlungsprozesse in der Astrophysik, WS 06/07;
 Schwoppe: Entfernungsbestimmungen im Kosmos, SS 07

3.2 Gremientätigkeit

Arlt, R.: Vorsitzender der Visual Commission, Internat. Meteor Org.;
 Aurak: Mitglied des Com. Europ. Solar Radio Astron. Boards;
 — : Mitglied des Solar Physics Boards der EPS;
 — : Mitglied von Promotionskommissionen der Univ. Potsdam und einer Promotionskommission der Univ. Zagreb;
 Balthasar: Mitglied einer Promotionskommission der Univ. Prag;
 v. Berlepsch: Sprecherrat AK Bibliotheken und Informationseinrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft;
 — : OPL-Kommission;
 Denker: Mitglied des Benutzerkomitees des U.S. National Solar Observatory;
 Gottlöber: Mitglied einer Promotionskommission der Univ. Lyon;
 Hofmann: Mitglied des Benutzerkomitees für das VTT im Obs. del Teide;
 Mann: Vizepräsident des URSI-Landesausschusses;
 — : Vorsitzender der Kommission H im URSI Landesausschuss;
 — : Mitglied von Promotionskommissionen Univ. Potsdam;
 — : Board-Mitglied der AG Extraterrestrische Forschung in Deutschland der DPG ;
 Müller: Mitglied von Promotionskommissionen Univ. Potsdam;
 — : Gutachter für HLRZ;
 Rädler: Advisory Board Astronomische Nachrichten;
 — : Advisory Editorial Board Magnetohydrodynamics;
 Rendtel: Präsident der International Meteor Organization;
 Roth: Koordinator D3Dnet;
 — : MUSE Science Team Member;
 Rüdiger: Managing Editor Astronomische Nachrichten;
 — : Advisory Board GAFD;
 — : Direktor Zentrum für Dynamik komplexer Systeme (DYKOS) an der Univ. Potsdam;
 — : Mitglied von Promotionskommissionen Univ. Potsdam;
 — : Co-Chair 5th Potsdam ThinkShop;
 — : Co-Chair Workshop MHD Laboratory Experiments, Catania;
 Schönberner: Mitglied IAU Working Group Planetary Nebulae;
 — : Associate Managing Editor Astronomische Nachrichten;
 — : Mitglied von Promotionskommissionen Univ. Potsdam;
 Scholz: AIP Vertreter im SDSS-II Collaboration Council;
 — : Member Org. Committee IAU Comm. 8 „Astrometry“;

- Schwabe: Mitglied von Promotionskommissionen Univ. Potsdam;
 Staude: Mitglied von und Gutachter für Habilitationskommission Univ. Prag;
 — : Gutachter für DFG;
 Steinmetz: Gutachter für Alexander von Humboldt Stiftung, DFG, ISF, German Israeli Foundation, Academy of Finland;
 — : Vice Chairman des Board of Directors der LBTC;
 — : Mitglied von und Gutachter für Promotions-, Habilitations- und Berufungskommissionen;
 — : Sprecher der Sektion D der Leibniz-Gemeinschaft;
 — : Mitglied des Präsidiums der Leibniz-Gemeinschaft;
 — : Mitglied der LBT Beteiligungsgesellschaft;
 — : Mitglied Advisory Council und Executive Committee des SDSS-II;
 — : Mitglied Steuerungsausschuss HLRZ;
 — : Mitglied Steuerungsausschuss D-GRID;
 — : Mitglied im Programmausschuss des Schwerpunktprogramms SPP1177 der DFG;
 — : Mitglied im geschäftsführenden Ausschuss des German Low Wavelength Consortium (GLOW);
 — : Mitglied im Executive Board der internationalen Kollaborationen MUSE und RAVE (chair);
 — : Mitglied im Panel B „How do galaxies form and evolve“ für die Astronet Science Vision Working Group und Panel D „Theory, computing facilities and networks, Virtuel Observatory“ für die Astronet Roadmap;
 — : SOC IAU Symposium 245 „Formation and Evolution of Galaxy Bulges“;
 — : SOC Ensenada-Konferenz „Galactic Structure and the Structure of Galaxies“;
 Strassmeier: Fachbeirat Landessternwarte Tautenburg;
 — : Mitglied science definition team SI (Lockheed/NASA);
 — : Mitglied science definition team PLATO (ESA);
 — : Kuratoriumsmitglied MPI für Gravitationsphysik;
 — : Herausgeber Astronomische Nachrichten;
 — : Mitglied LBT-Beteiligungsgesellschaft;
 — : Mitglied GREGOR Board of Directors;
 — : Vorstandsmitglied Leibniz-Kolleg Potsdam;
 — : Mitglied CCI-Teneriffa;
 — : Chair SOC AG-Splinter LBT instrumentation;
 — : Chair SOC IAU Symposium 259;
 — : Chair SOC ARENA-Workshop Robotik;
 — : Member SOC ARENA-Conference Astrophysics from Antarctica;
 — : Co-Chair 5th Potsdam ThinkShop;
 — : Chair AIP ARENA EU-FP6 network;
 — : Mitglied von und Gutachter für versch. Promotions-, Habilitations- und Berufungskommissionen;
 Vocks: Mitglied LOFAR DMT;
 Warmuth: Gutachter für die NSF;
 Wisotzki: ESO-OPC Nominating Committee (Chair);
 — : ESO Instrument Science Team für X-Shooter;
 — : MUSE Instrument Scientist, Science Team Chair;
 — : Gutachter für DFG, FWF, Alexander-von-Humboldt-Stiftung, DAAD;
 — : Mitglied von Promotions-Prüfungskommissionen Univ. Potsdam;
 Zinnecker: Mitglied von Promotionskommissionen Univ. Potsdam, Univ. Amsterdam;
 — : Mitglied der ESO ELT Science Working Group;
 — : Mitglied der ESA Astronomy Working Group;
 — : ARENA EC Network Activity Leader (Astrophysics at Dome C);
 — : Chair SOC 2. ARENA Konferenz „The Astrophysical Science Cases at Dome C“;
 — : SOC IAU-Symp. 237 „Triggered Star Formation“;
 — : Gutachter für DFG.

4 Wissenschaftliche Arbeiten

4.1 Magnetohydrodynamik und Turbulenz

Stabilität differentieller Rotation unter Anwesenheit toroidaler Magnetfelder für unterschiedliche astrophysikalische Anwendungen (Sterne, Galaxien) (Rüdiger, R. Arlt, Elstner, Gellert, Schultz) – MHD-Theorie der solaren Tachocline (Kitchatinov, Rüdiger, R. Arlt, Fröhlich) – magnetische Instabilitäten in Neutronensternen (Rüdiger, R. Arlt) – Entstehung differentieller Rotation in stellaren Konvektionszonen (Küker, Rüdiger) – Theoretische Vorbereitungen für ein Laborexperiment zur magnetischen pinch-Instabilität (Rüdiger, Hollerbach, Shalybkov, Gellert, Schultz) – Theorie & Simulation zum MRI-Experiment PROMISE (Szkłarski, Gellert, Rüdiger, Schultz, Hollerbach) – Anwendung und Weiterentwicklung des NIRVANA-Codes im Bereich numerischer Magnetohydrodynamik durch Parallelisierung des vorhandenen MHD-Algorithmus auf Grundlage der MPI Bibliothek (Ziegler, Gressel) – Periodensuche, um aus Lichtkurven sonnenähnlicher Sterne differentielle Rotation zu bestimmen (Fröhlich)

4.2 Physik der Sonne

Auswertung und Interpretation von RHESSI-Daten (Mann, Warmuth, Auras) – Flareradioquellen und extrapolierte Magnetfelder in der Korona (Auras, Rausche, Mann, Hofmann) – Erzeugung relativistischer Elektronen während Flares (Mann, Warmuth, Miteva) – Elektronenbeschleunigung in koronalen Stromsystemen (Önel, Mann) – Erzeugung superthermischer Elektronen in der Korona (Vocks, Mann) – Auslösung solarer Eruptionen durch magnetische Flussröhren (Kliem, Mann) – Magnetfeldtopologie und Plasmastromungen in aktiven Regionen (Denker, Hofmann, Balthasar) – Dreidimensionale Struktur von Sonnenflecken (Balthasar, Denker) – Extrapolation nichtlinearer kraftfreier Magnetfelder (Valori, Kliem, Hofmann) – Adaptive Optik, Wellenfront- und Seeingmessungen und Bildrekonstruktionsverfahren (Denker)

4.3 Sternphysik und Sternaktivität

Entwicklung und Anwendung eines Zeeman Doppler Inversionscodes für rotierende Sterne (Kopf, Carroll, Strassmeier, Ilyin) – Doppler imaging von schnell-rotierenden kühlen Sternen (Strassmeier, Weber, Korhonen gem. mit Rice/Brandon, Ol'ah u. Kövari/Budapest) – Messungen der differentiellen Rotation und meridionalen Strömungen bei Riesensternen (Weber, Korhonen, Strassmeier gem. m. Kövari u. Vida/Budapest, Svanda/Prag) – Flussröhrenaufstieg als MHD-Modelle in Verbindung mit neuen Sternaufbau- und Entwicklungsrechnungen (Granzer) – Aktivitätszyklen und Rotation von gefleckten Sternen (Strassmeier, Granzer, Korhonen, Järvinen, Fröhlich gem. mit Olah und Kövari/Budapest, Soon u. Baliunas/Cambridge-U.S.A., Henry u. Fekel/Nashville) – Spektrenanalysen von aktiven Sternen (Strassmeier, Ilyin, Steffen, gem. mit Dall/Gemini, Bruntt/Sydney) – Lichtkurveninversion von gefleckten Sternen und flip-flop (Korhonen, Järvinen, Strassmeier) – Erste Photometrie von der Antarktis mit sIRAIT (Strassmeier, Granzer gem. m. Briguglio u. Tosti/Perugia und Cutispoto/Catania) – Planetarische Nebel als Sonden der letzten Massenverlustphase auf dem Asymptotischen Riesenast (Sandin, Schönberner, Roth, Steffen, Böhm) – Extragalaktische Planetarische Nebel als diagnostische Sonden der chemischen Entwicklung von Galaxien (Schönberner, Sandin, Steffen, Roth, Jacob, Perinotto/Florenz) – Wärmeleitung in heißen Plasmen und die diffuse Röntgenstrahlung von Planetarischen Nebeln (Steffen, Schönberner, Warmuth) – 3D-Simulationen solarer und stellarer Konvektion: (i) 3D-NLTE Modellierung der Lithium-Linien in metallarmen Sternen (Steffen, Cayrel/Paris, Ludwig/Meudon, Bonifacio/Meudon), (ii) Anregung und Ausbreitung von Wellen in realistischen numerischen Simulationen der Sonnenatmosphäre. (Steffen, Straus/Neapel, Severino/Neapel)

4.4 Sternentstehung und interstellares Medium

Numerische Simulationen (SPH mit particle splitting) zur Bildung von Braunen Zwergen bei Wolkenkollisionen (Kitsionas) – Studium von zirkumstellaren Scheiben mit Hilfe von ESO/VLTI-Infrarot-Interferometrie (Ratzka) und Spitzer-Infrarot-Spektroskopie (Meeus) – Statistische Untersuchung der Häufigkeiten und Eigenschaften von zirkumstellaren Scheiben in jungen Doppelsternsystemen (Correia, Zinnecker) – Untersuchung der Bildung von Molekülwolken (von Pop III zu Pop II) aus dem turbulenten atomaren interstellaren Medium unter Berücksichtigung des Einflusses der chemischen Anreicherung und des Staubgehaltes (Glover) – Fortsetzung des Parallaxenprogramms für extrem kühle Unterzwergsterne (Calar Alto Omega 2000) und Vorstellung erster Ergebnisse auf IAU Symposium 248 (Scholz, mit Schilbach und Röser / Heidelberg) – Spektroskopische (ESO/VLT-FORS) Klassifizierung von sehr schwachen Objekten mit hoher Eigenbewegung aus dem SDSS Stripe 82 (Storm, Scholz) – Umfangreicher Übersichtsartikel zum gegenwärtigen Verständnis der Entstehung massereicher Sterne mit einem Vergleich verschiedener Theorien (Zinnecker, mit Yorke/JPL Pasadena) – Durchführung eines Mini-Workshops zur Planung von Beobachtungen im Zusammenhang mit dem EU-Netzwerk "Constellation: The origin of stellar masses" (Zinnecker mit Preibisch, MPIfR Bonn) mit dem Ergebnis, dass insbesondere die Carina OB Assoziation gezielt im Röntgen, sub-mm und Nah-Infrarot Bereich untersucht werden soll (Preibisch/Mention, MPIfR Bonn, McCaughrean, Exeter/UK, Zinnecker)

4.5 Galaxien und Quasare

Der Programmbereich "Galaxien und Quasare" deckt einen weiten Bereich ab, von der Struktur der Milchstraße bis hin zu Surveys nach fernen AGN und Clustern. Laufende Projekte (Auswahl): Astrometrische und spektroskopische Durchmusterung von Sternen der Milchstraße im Rahmen des RAVE-Projektes sowie einer Beteiligung an SDSS2/SEGUE (Boeche, Jimenez, Siebert, Steinmetz) – Vorbereitung der GAIA-Mission, Entwicklung von Datenauswertungssoftware (Ocvirk, Veltz, Siebert, Steinmetz) – Empirische Untersuchung der Spätphasen der Sternentwicklung, insbesondere von Neutronensternen und engen Doppelsternsystemen (Nebot Gomez-Movan, Schwarz, Schwobe, Staude, Vogel) – Variabilitätssurveys zur Suche nach kompakten Doppelsternen (Schwobe, Staude, Schwarz) – Beobachtungsstudien von AGN-Hostgalaxien bei niedrigen und hohen Rotverschiebungen (A. Böhm, Gavignaud, Kappel, Schramm, Wisotzki, mit GEMS- und STAGES-Kollaborationen) – Untersuchung von AGN im Röntgenbereich (Krumpe, Lamer, Schwobe) – Suche nach hochrotverschobenen Galaxienhaufen (Kohnert, Lamer, Schwobe) – Optische Identifikationen neuer Röntgenquellen in tiefen XMM-Beobachtungen (Schwobe, Lamer, Krumpe, mit XMM-SSC) – Kinematische und spektrochemische Entwicklung von entfernten Spiralgalaxien (A. Böhm mit Ziegler/Göttingen) – Evolution der AGN-Leuchtkraftfunktion (Gavignaud mit VVDS-Kollaboration, Schulze, Wisotzki) – Entwicklung des Massenverhältnisses von schwarzen Löchern und galaktischen Bulges (Gavignaud, Schulze, Schramm, Wisotzki) – IFU-Beobachtungen von kernaktiven Galaxien (Husemann, Wisotzki mit Sanchez/CAHA) – IFU-Beobachtungen von blauen kompakten Zwerggalaxien (Cairos Barreto, Weilbacher mit Caon/IAC) – PMAS-Beobachtungen extragalaktischer planetarischer Nebel (P. Böhm, Kelz, Roth, Sandin) – Bestimmung der Scheibenmasse von Spiralgalaxien – Disk Mass Project (Kelz, Roth mit Verheijen/Groningen) – IFU-Beobachtungen hochrotverschobener Galaxien (Gerssen mit SAURON-Kollaboration) – Zwerggalaxien in Gezeitenarmen wechselwirkender Galaxien (Weilbacher) – Selbstregulierung der Heizung durch AGN in Haufen (Cattaneo mit Teyssier/Paris) – Modellierung der bimodalen Galaxienverteilung (Cattaneo mit Dekel/Jerusalem, Devriendt et al./Lyon) – Simulation der Auswirkung schwarzer Löcher auf die Galaxienentwicklung (Khalatyan, Cattaneo, Schramm, Gottlöber, Steinmetz, Wisotzki) – Hochaufgelöste kosmologische Simulationen zur Bildung von Scheibengalaxien (F. Piontek, Steinmetz) – Der Proximity-Effekt in Quasarspektren (Dall'Aglio, Worseck, Wisotzki) – Analyse von tiefen VIMOS IFU-Daten der wechselwirkenden Galaxie AM 1353-272 (Weilbacher, in Zusammenarbeit mit P.-A. Duc, Saclay) –

Detailanalyse einer neu entdeckten verschmelzenden Galaxie mit sehr leuchtschwachem Gezeitenarm mit tiefen Bildaufnahmen und Multiobjektspektroskopie (Weilbacher, in Zusammenarbeit mit P. Papaderos, Granada) – Weiterentwicklung des Evolutionssynthesecodes GALEV (Weilbacher, in Zusammenarbeit mit U. Fritze, R. Kotulla, Hertfordshire, P. Anders, Utrecht) – Detailanalyse der blauen, kompakten Zwerggalaxie Markarian 35 mittels tiefer Bilder und IFU-Daten (Cairos-Barreto) – Studie eines Samples von mehreren blauen, kompakten Zwerggalaxien mit dem PMAS Spektrographen des Calar Alto Observatoriums (Cairos-Barreto) – Analyse von ausgedehnteren Zwerggalaxien mit Sternentstehungsausbruch mit dem VIRUS-P Spektrographen des McDonald Observatoriums, Texas (Cairos-Barreto, in Zusammenarbeit mit Weilbacher, AIP, und N. Caon, B. Garcia-Lorenzo, A. Monreal-Ibero, R. Amorin, Teneriffa, P. Papaderos, Granada) – Untersuchung einer Stichprobe von 24 SDSS Galaxien anhand von VIMOS-IFU Daten hinsichtlich Dynamik, stellare Populationen, Metallhäufigkeiten usw. (Gerssen)

4.6 Kosmologie und großräumige Strukturen

Beobachtungen und Simulationen zu kosmologischen Parametern: mit akustischen Baryonenszillationen wurden dynamische Modelle der dunklen Energie analysiert (Wagner, Müller, Steinmetz) – Lyman-Alpha-Emissionsgalaxien mit dem VIRUS-Spektrographen für das HETDEX-Experiment beobachtet (Cairos, Kelz, Roth) – große Strukturen von Röntgenhaufen mit XMM-Newton gefunden (Lamer, Schwobe) – Massenfunktion und Baryonengehalt von Galaxienhaufen in den Mare-Nostrum-Simulationen bestimmt (Gottlöber mit Yepes) – nach Signaturen der Annihilationsstrahlung von dunkler Materie gesucht (Ascasibar) – aus Simulationen Einschränkungen an alternative kosmologische Modelle abgeleitet (Knebe, Arnold, Llinares). Galaxienentstehung wurde im kosmologischen Rahmen modelliert: – Effekte massiver schwarzer Löcher geben realistische Modelle für elliptischen Galaxien (Khalatyan, Cattaneo, Gottlöber, Wisotzki, Steinmetz) – der kosmologische UV-Fluss unterdrückt die Sternbildung in Zwerggalaxien (Gottlöber mit Hoef, Yepes) – neue Kataloge von Superclustern und Voids im 2dFGR wurden mit Simulationen verglichen (Benda-Beckmann, Müller, Knebe mit Einasto) – die Orientierung von Subhalos und der radiale Dichteverlauf wurden modelliert (Warnick, Knollmann, Knebe; Ascasibar mit Hoffman, Yepes) – Realistische Halomodelle wurden für Gravitationslinsenmodelle herangezogen (Knebe mit Holopainen) – Simulationen zeigen fossile Gruppen als zeitweilige Entwicklungsstadien (Benda-Beckmann, Gottlöber, Khalatyan, Müller mit D’Onghia, Hoef, Klypin). – Strukturen bei höheren Rotverschiebungen: – die Flussverteilung in QSO-Spektren bestimmt die thermische Entwicklung des intergalaktischen Mediums (Kim mit Bolton, Viel, Haenelt, Carlswell) – das warme intergalaktische Gas gibt über den kinetischen Seldovich-Sunyaev-Effekt Temperaturfluktuationen der Hintergrundstrahlung (Mückel mit Atrio-Barandella)

4.7 Teleskopsteuerung und Robotik

Design eines zweistufigen automatischen Nachführsystems für robotische Teleskope (Granzer, Bartus) – Entwicklung eines rein harmonischen Pointing Modells (Granzer) – Design und Implementierung einer Datenbankschnittstelle für STELLA (Granzer, Weber) – Entwicklung von Visualisierungssoftware zur Überwachung robotischer Teleskope (Granzer) – Anbindung der STELLA Teleskope an den GRID Informationsdienst Stellaris (Breitling, Granzer) – Automatisierung von Daten- und Analysesoftware zum Doppler imaging mit STELLA (Weber, Ritter, Bartus gem. mit Dall/Hilo-Gemini, Koesterke u. Allende-Prieto/Texas) – Zemax Optikdesign verschiedener Komponenten (Woche, Andersen) – Design und Bau von STELLA (Strassmeier, Granzer, Weber, Woche, Andersen, Bartus, Popow u. Forschungstechnik) – Design und Bau von PEPSI (Strassmeier, Andersen, Woche, Ilyin, Hofmann, Popow u. Forschungstechnik gem. mit Beckert/Jena, Lesser/Tucson) – Commissioning von RoboTel (Granzer, Weber, Woche, Popow u. Forschungstechnik)

4.8 Hochauflösende Spektroskopie und Polarimetrie

Design und Bau von PEPSI (Strassmeier, Andersen, Woche, Ilyin, Hofmann, Popow u. Forschungstechnik gem. mit Beckert/Jena, Lesser/Tucson u.a.) – Durchführung des 'science demonstration' Programms mit dem STELLA Echelle Spektrografen auf Teneriffa (Weber, Woche, Granzer, Strassmeier, Andersen) – Eintreffen des PEPSI image-slicer Prototypen und Test am STELLA Spektrografen (Woche, Andersen, Strassmeier, Weber)

4.9 3D Spektroskopie

Instrumentenentwicklung MUSE: Design der Data Reduction Software (DRS) (Weilbacher, Gerssen, Böhm, Roth) – Coding von Prototype Recipes unter CPL (Weilbacher, Gerssen) – Voruntersuchung zur Parallelisierung des Pipeline Codes (Weilbacher) – Simulation von MUSE Rohdaten (Weilbacher, Gerssen, Roth) – Design Visualisierungstool (Weilbacher, Gerssen, Böhm, Roth) – Untersuchung von Interpolationsalgorithmen und Fehlerfortpflanzung (Weilbacher, Gerssen, Roth) – Design Calibration Unit (Kelz, Bauer, Hahn, Popow, Laux (ext. Kontraktor), Roth) – Fertigstellung und Auslieferung Calibration Tool (Kelz, Hahn, Bauer, Bittner, Wolter, Popow, Roth) – Aufbau der Laborinfrastruktur für die Abnahmetests der 24 MUSE Spektrografen (Kelz, Popow, Tripphahn, Roth) – Vorbereitung und Abgabe der Dokumente für den Preliminary Design Review – Absolvieren des Preliminary Design Review – Vorbereitung der wissenschaftlichen Beobachtungsprogramme im MUSE Science Team, Überarbeitung des Science Management Plan (Roth, Wisotzki, Steinmetz) – Instrumentenentwicklung VIRUS: Design und Auftragsabwicklung zur Herstellung eines zweiten Prototypen für das VIRUS-P Faserbündel zum Einsatz am Hobby-Eberly Telescope (Kelz, Popow, Bauer, Tripphahn, Roth) – Kompetenznetzwerk D3Dnet (Verbundforschungsvorhaben mit den Universitäten München, Göttingen, Potsdam): Weiterentwicklung der P3d online Quicklook Datenreduktionssoftware für den VIRUS Prototypen auf der Basis von P3d (Böhm, Roth) – Euro3D Research Training Network: User Support für die E3D Software Distribution (Böhm, Weilbacher) – Konzeption eines Zentrums für Innovationskompetenz für faseroptische Spektroskopie und Sensorik in Zusammenarbeit mit der Universität Potsdam (Roth, Kapp, Kelz, Felgenträger)

4.10 eScience

Test verschiedener paralleler File-Systeme für den Einsatz in der Cluster-Umgebung (Elstner, Schultz) – Ausschreibung und Benchmarks für den neuen 512 Core-Cluster mit Infini-band-Interconnect (Schultz, Elstner, Enke) – Aufbau und Inbetriebnahme eines Instituts-Fileservers (Dionies, Saar) – Komplettierung der Grid-Einbindung von Robotischen Teleskopen (OpenTel-Software) (Breitling, Enke, Granzer, Braune) – kosmologische und MHD Berechnungen über AstroGrid-D Infrastruktur (White, Enke, Braune) – Inbetriebnahme des AstroGrid-D Daten-Servers und Einbindung in das D-Grid (White, Enke, Braune) – Bereitstellung von Infrastruktur zur Publikation von Katalogen der Kosmologie, Stern- und Sonnenphysik, Digitalisierung weiterer Teile des Potsdamer Plattenarchivs und Einrichtung eines Mirrors des Sofia Wide Field Plate Archive (WFPDB) (Nickelt, Enke)

5 Diplomarbeiten, Dissertationen, Habilitationen

5.1 Diplomarbeiten

Abgeschlossen:

Arnold, Bastian: The dynamics of satellite sub-structures in cosmological dark matter simulations – Knebe;

Kappel, Marcel: Host Galaxies of Type II Quasar Candidates – Wisotzki;

Kähligt, Philipp: Beobachtungsmethoden für Quintessence-Modelle – Müller ;

Klar, Jochen: Rückwirkung des Gaskollapses auf die dark-matter-Verteilung – Mückel;

Materne, Ronald: Entwicklung einer digitalen Temperaturregelung für einen Spektrografen zum Einsatz in der Astronomie – Zughaibi, Andersen;

Partl, Adrian: Modellierung des kosmologischen Strahlungstransportes – Müller ;
 Ritter, Andreas: Die automatische Datenreduktionspipeline für STELLA/SES – Strassmeier;
 Ruppert, Jan: Are "starless" giant molecular clouds in the LMC/SMC really starless? – Zinnecker;
 Schulze, Andreas: Luminosity Function of low redshift quasars – Wisotzki

Laufend:

Douler, Timur: Modelling Lyman-alpha emission galaxies – Müller;
 Fügner, Daniel: Optimal field selection for ICE-T – Strassmeier;
 Fuhrmann, Christian: CCD simulations for ICE-T – Strassmeier;
 Guadarrama, Rodrigo: Der Einfluss des stellaren Massenverlustes auf die dynamische Entwicklung Planetarischer Nebel – Schönberner, Steffen;
 Jänicke, Christian: Radial velocity measurements with STELLA/SES – Strassmeier;
 Kamann, Sebastian: Adaptive optics observations of quasar hosts – Wisotzki;
 Lemke, Ulrike: 3D Spektropolarimetrie mit PMAS – Roth;
 Meissner, Mirko: Metal line diagnostics of the intergalactic radiation field – Wisotzki;
 Meyer, Heike: Galaxy Groups in the SDSS – Müller

5.2 Dissertationen

Abgeschlossen:

Giesecke, André: Box-Simulationen von rotierender Magnetokonvektion im flüssigen Erdkern – Rüdiger;
 Maulbetsch, Christian: Modelling Galaxy Formation in Different Environments – Müller;
 Miteva, Rositsa: Electron acceleration at localized wave structures in the solar corona – Mann;
 Sule, Aniket: Formation and Stability of the Solar Tachocline in MHD Simulations – Rüdiger;
 Szklarski, Jacek: Helical magnetorotational instability in MHD Taylor-Couette flow – Rüdiger

Laufend:

Anguiano Jimenez, Borja: The age-velocity-metallicity relation and star formation history in the nearby disk – Steinmetz;
 v. Benda-Beckmann, Sander: Großräumige Strukturen im Universum – Müller;
 Boeche, Corrado: Chemical Evolution of the Galactic disks – Steinmetz;
 Dall’Aglia, Aldo: Quasars and the UV Background – Wisotzki;
 Gressel, Oliver: MHD-Simulationen Supernova-getriebener Turbulenz in galaktischen Dynamos – Ziegler, Rüdiger;
 Husemann, Bernd: Extended emission line regions around quasars – Wisotzki;
 Khalatyan, Arman: Cosmological Galaxy Formation Simulations – Gottlöber;
 Klar, Jochen: Modellierung des intergalaktischen Gase in heißen Stoßwellen – Mückel;
 Knollmann, Steffen: Adaptive Mesh Investigations of Galaxy Assembly – Knebe;
 Köckert, Franziska: Struktur und Kinematik von Spiralgalaxien in kosmologischen Szenarien – Steinmetz;
 Kohnert, Jan: Distant Cluster Survey – Schwobe;
 Kopf, Markus: Zeeman-Doppler imaging of late-type stars from Stokes IQUV – Strassmeier;
 Krumpe, Mirko: X-ray and optical properties of X-ary luminous Active Galactic Nuclei – Schwobe;
 Llinares, Claudio: Simulations of the Universe using Modified Newtonian Dynamics – Knebe;

Nebot Gómez-Morán, Ada: Towards a global understanding of close binary evolution – Schwöpe;
 Nickelt-Czyczkowski, Iliya Peter: Aktive Regionen der Sonnenoberfläche und ihre zeitliche Variation in zweidimensionaler Spektro-Polarimetrie – Hofmann, Staude;
 Önel, Hakan: Elektronenbeschleunigung in koronalen Stromsystemen – Mann;
 Rausche, Gernar: Koronale Magnetfelder aus räumlichen und spektralen Eigenschaften solarer Radiobursts im Vergleich zum extrapolierten Magnetfeld – Auras;
 Schramm, Malte: Colours of high-redshift QSO host galaxies – Wisotzki;
 Schulze, Andreas : The evolution of the black hole / bulge mass relation – Wisotzki;
 Vogel, Justus: Röntgenspektren magnetischer CVs – Schwöpe;
 Wagner, Christian: Emissionsliniengalaxien und großräumige Strukturen – Müller;
 Warnick, Kristin: The Dynamics of Satellite Galaxies in Cosmological Dark Matter Halos – Knebe;
 Worseck, Gabor: The transverse proximity effect in quasar spectra – Wisotzki

6 Tagungen und Projekte

6.1 Tagungen und Veranstaltungen

1. Science with LOFAR: Astronomy, AgroScience, Geophysics, 18.01., 12 Teilnehmer aus 2 Ländern
2. Brainstorming meeting „European LSST Participation“, 05.03.–06.03., 15 Teilnehmer aus 4 Ländern
3. ESO Committee of Council, 19.03. – 20.03.
4. Buchpräsentation der Deutschen Stiftung Denkmalschutz im Großen Refraktor „Denkmalentdeckungen – Bilder aus dem Land Brandenburg“ mit Prof. Wanka, 19.04.
5. Girls' Day am AIP, 38 Besucherinnen, 26.04.
6. Besuch des Neuseeländischen Forschungsministers im Einsteinturm und Großen Refraktor, 28.04.
7. Baryon Acoustic Oscillations with HETDEX, 16.05., 20 Teilnehmer aus Deutschland und den USA
8. Ehrenkolloquium zum 80. Geburtstag von Prof. Fritz Krause, 05.06.
9. Lange Nacht der Wissenschaften auf dem Telegrafenberg: Besichtigung des Großen Refraktors und des Einsteinturms mit Himmelsbeobachtungen, 1200 Besucher, 09.06.
10. AIP-Stand auf dem Parlamentarischen Abend im dbb-Forum in der Berliner Friedrichstraße, 12.06.
11. Committee of European Solar Radio Astronomers – Meeting at Ioannina, Griechenland, WG1: Preflare and pre-CME-phenomena, 12.06.–16.06., 80 Teilnehmer aus 10 Ländern
12. 5th Potsdam Thinkshop: Meridional flow, differential rotation, solar and stellar activity, 24.06.–29.06., 80 Teilnehmer aus 23 Ländern
13. Betreuung der 6. Tagung des British Council in Kooperation mit dem PIK im Großen Refraktor, 24.06. – 25.06.
14. Besuch von Prof. Imbusch und ehemaligen Direktoren der Fraunhofer Gesellschaft im Einsteinturm und Großen Refraktor, 06.07.

15. IAU Symposium 245 „Formation and Evolution of Galaxy Bulges“, 16.07.–20.07.
16. Besuch des Südafrikanischen Forschungsministers im Einsteinturm und Großen Refraktor, 21.08.
17. Besuch des Bundespräsidenten am Großen Refraktor, 28.08.
18. OpTecBB-innoFSPEC Fokusseminar „Fiber Optical Spectroscopy and Sensing“, Potsdam, 31.8.
19. Festkolloquium „175 Jahre Telegrafenberg“, 13.09.
20. 2nd ARENA conference Potsdam: The Astrophysical Science Cases at Dome C, 17.09.–21.09., 88 Teilnehmer aus 12 Ländern
21. Besuch von Siemens-Manager im Einsteinturm und Großen Refraktor, 22.09.
22. Lange Nacht der Sterne auf dem Telegrafenberg mit Vorträgen, Filmvorführungen, Besichtigung des Großen Refraktors und des Einsteinturms, ca. 400 Besucher, 29.09.
23. MHD Laboratory Experiments for Geophysics and Astrophysics, 01.10.–03.10., Catania, Italien
24. Monitoring in AstroGrid-D, 04.10., 6 Teilnehmer aus Deutschland
25. Besuch der Bundesforschungsministerin im Rahmen des Nobelpreisträger Symposiums im Großen Refraktor, 09.10.
26. 3th Central European Solar Physics Meeting, 10.10. –12.10. 36 Teilnehmer aus 17 Ländern
27. Besuch von Prof. Scheller mit Gästen der Israel Academy im Einsteinturm und Großen Refraktor, 13.10.
28. Festakt zur Verleihung des Johann–Wempe–Preises an Dr. Ignas Ribas, 09.11.
29. AstroGrid-D: Hands-On-Globus Workshop, 28.11.–29.11., 18 Teilnehmer aus Deutschland
30. Exkursion von EON-DIS zum Telegrafenberg: Führung über den Telegrafenberg mit Einsteinturm und Großem Refraktor, 29.11.
31. GAVO Project Meeting Fall 2007, 29.11.–30.11., 15 Teilnehmer aus 2 Ländern
32. Science with STELLA, 30.11., 20 Teilnehmer aus Deutschland
33. Organisierte Führungen im Einsteinturm: 38x, ca. 560 Teilnehmer
34. Sternennacht am AIP, monatlich mit populärwissenschaftlichen Vorträgen aus der aktuellen Forschung, Führung durch das Hauptgebäude und Himmelsbeobachtung
35. Sternennacht am Großen Refraktor, im Winter monatlich mit Himmelsbeobachtung
36. Astrophysik auf dem Telegrafenberg, Führungen über den Telegrafenberg mit Besichtigung des Großen Refraktors

37. Präsenz in Medien:

- Ab 14.02. PR-Zusammenarbeit für den Film „Sunshine“: Flyer, Interviews, Kinostart 19.04.07.

- Beratung bei Filmaufnahmen für einen israelischen Dokumentarfilm im Einsteinurm

TV-Sendungen:

- ZDF: VIVO-Sendung zur Mondfinsternis im Kuppelsaal des Großen Refraktors, 26.04.

- Löwenzahn, Sendung zum Mond im Kuppelsaal des Großen Refraktors, 14.05.

- RBB: Sendung „Die besten Forscher von Brandenburg“ mit Prof. Strassmeier zu PEPSI/LBT und STELLA

- Interview mit Prof. Steinmetz und Prof. Wisotzki in der Sendung „Die Milchstraße“ im RBB-Wissenschaftsmagazin OZON, 10.12.

- 3Sat: Dr. Warmuth, Dr. Aurass, Prof. Mann bei Wissenschaft Aktuell zum IHY/Welt- raumwetter

- DW-TV: Interview mit Prof. Steinmetz und Prof. Wisotzki in der Sendung „Die Milchstraße“, 30.12.

Radio-Sendungen:

- Kulturradio BB: Interview mit Dr. Kelz zu „Die Farben am Nachthimmel“, Studio Babelsberg, 19.07.

- Radio FM: Teleskop in Alaska, Interview mit Prof. Strassmeier zu ICE-T/ARENA, 23.03.

- Berliner Rundfunk: Interview mit Dr. Lamer zum Komet Holmes, 23.11.

6.2 Projekte und Kooperationen mit anderen Instituten

1. Das Experiment PROMISE arbeitet und hat die Existenz der vorhergesagten Magnetinstabilität für helikale Magnetfelder bewiesen. Die aufgefundenen Frequenzen und Driftgeschwindigkeiten stimmen gut mit der numerischen Prognose überein. Um den Einfluss der Ränder zu minimieren, ist die aktuelle experimentelle Variante mit zwei unterschiedlich rotierenden Deckelsegmenten aus Plexiglas ausgestattet. Numerische Simulationen haben die Werte für die bestmögliche Deckelkonstruktion geliefert. (Rüdiger, Schultz, Szklarski mit Stefani, Gundram und Gerbeth (FZ Dresden-Rosendorf))
2. AGW: Als Beitrag zum LBT werden vom AIP die Acquisitions-, Leit- und Wellenfrontsensoreinheiten (AGW-Einheiten) gebaut. Auf der Grundlage des 2002 erfolgreich abgeschlossenen „Design Review“ wurde der Bau der Einheiten in Verbindung von Hardware und Steuersoftware weitergeführt. Die zweite gebaute Einheit wurde im Oktober 2007 zum LBTO geliefert, vor Ort von uns getestet und am Teleskop montiert. Hier wird es für Test und Justage des Teleskops eingesetzt. Eine dritte Einheit wurde ebenfalls fertiggestellt und für den Abnahmetest am AIP im Januar 2008 vorbereitet. Diese Einheit geht, ebenfalls wie die erste, nach Arcetri in Italien. Eine vierte und letzte Einheit befindet sich noch im Bau. Diese Einheit und die zur Zeit schon am Teleskop angebaute Einheit werden letztendlich fuer PEPSI eingesetzt. (Storm, Popow und das AGW-Team)
3. PEPSI (Potsdam Echelle Polarimetric and Spectroscopic Instrument) ist ein hochauflösender Echelle-Spektrograf und Polarimeter für das LBT. Je ein Polarimeter für jedes der beiden Teleskope liefert polarisiertes Licht für alle vier Stokes-Vektoren an einen gemeinsamen Echelle Spektrografen. Die Verwendung von innovativen optischen und mechatronischen Komponenten soll es erlauben, Quellen bis zu $V=20\text{mag}$ bei $R=100\,000$, $0''.7$ seeing, mit einem S/N von 10:1 bei einer Integrationszeit von einer Stunde zu beobachten (Strassmeier, Andersen, Woche, Ilyin, Weber, Storm,

Popow u. Forschungstechnik in Kooperation mit LBTO/Tucson, ITL/Tucson und IOF/Jena)

4. STELLA ist ein robotisches Observatorium mit zwei vollautomatischen 1,2m-Teleskopen für den Standort Teneriffa in Spanien. STELLA-II bedient einen hochauflösenden fasergekoppelten Echelle-Spektrografen (SES; STELLA Echelle-Spektrograf). STELLA-I ist ein baugleiches robotisches Teleskop mit der Aufgabe, CCD-Simultanphotometrie zur Spektroskopie zu liefern (WIFSIP; Wide-Field STELLA Imaging Photometer). (Strassmeier, Granzer, Weber, Woche, Bartus, Popow u. Forschungstechnik gem. mit IAC/Teneriffa, Spanien)
5. GREGOR ist ein leistungsfähiges Sonnenteleskop mit 1,5 m Öffnung im Observatorio del Teide auf Teneriffa (Spanien). Das Projekt wird vom AIP gemeinsam mit dem Kiepenheuer-Institut für Sonnenphysik (KIS), dem Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung und dem Institut für Astrophysik der Universität Göttingen (IAG) sowie in Kooperation mit dem Observatorium Ondřejov der tschechischen Akademie realisiert. Das vergangene Jahr war geprägt durch Verzögerungen bei Herstellung des Primärspiegels. Die am AIP gebauten M3 und M4 Spiegeleinheiten sind ausgeliefert und in den GREGOR Strahlengang integriert worden. Am Einsteinturm wurden die Optik der Polarimetrieinheit getestet, deren polarimetrische Parameter bestimmt und ein erstes Ansteuerprogramm für den Einsatz an GREGOR entwickelt. Ab 2008, wird das AIP die wissenschaftliche Betreuung des GREGOR Fabry-Pérot Interferometers übernehmen. (K. Arlt, Balthasar, Denker, Hofmann, Rendtel Strassmeier, von der Lühe et al. /KIS, Kneer et al. /IAG, Solanki et al. /MPS)
6. ICE-T (International Concordia Explorer Telescope) ist ein vollrobotisches Doppelteleskop zur Hochpräzisions-Weitfeld-Photometrie für den Dome-C Standort am antarktischen Plateau in 3200 m Seehöhe. Die wissenschaftliche Zielsetzung ist die Entdeckung von extrasolaren Planeten und das Studium der Interaktion des Planetensignals mit der magnetischen Aktivität und nicht-radialen Pulsation des Muttersterns. Vorbereitungsarbeiten im Rahmen des EU-Netzwerkes ARENA (Antarctic Research: a European Network in Astronomy) sowie des AWI IPY Projektes TAVERN (ein atmosphärisches Aerosolexperiment) sollen ab 2012/13 zu dem Exoplanetensuchexperiment ICE-T am Standort Dome C führen. (Strassmeier, Andersen, Korhonen, Granzer, DiVarano u.a. gem. mit Herber/Bremerhaven, Cutispoto/Catania, Rafanelli/Padua, Ribas/Barcelona, Ashley/Sydney und Horne/St. Andrews)
7. MUSE: Das AIP ist am Bau von MUSE für das ESO-VLT beteiligt (Multi Unit Spectroscopic Explorer). Es handelt sich um ein Projekt, bei dem ein Feldspektrograph als Gerät der zweiten Instrumentierungsgeneration für das VLT entwickelt werden soll. Das Vorhaben wird von einem Konsortium mit 7 europäischen Instituten betrieben (Lyon (federführend), Leiden, Göttingen, Toulouse, Potsdam, Zürich, ESO). MUSE soll im Wellenlängenbereich 0,465 bis 0,93 μm arbeiten und wird mit seeing-limitierter Auflösung ein Gesichtsfeld von 1×1 Bogenminute² bieten. In Verbindung mit dem GALACSI Subsystem wird die Bildgüte durch adaptive Optik signifikant verbessert und die Sensitivität für schwache Punktquellen gesteigert. MUSE kombiniert die Eigenschaften eines bildgebenden sowie eines spektroskopischen Instruments und wird in der Lage sein, schwache Objekte (z.B. die Vorläufer von Galaxien) zu finden, die anders nicht entdeckt werden könnten. Das AIP liefert Beiträge für die wissenschaftlichen Studien, die Datenreduktion und Analyse sowie das opto-mechanische Design der Kalibriereinheit für MUSE und beteiligt sich am Aufbau und Test der 24 modularen Einheiten. Als erster wichtiger Meilenstein wurde 2007 der Preliminary Design Review erfolgreich absolviert. Am Jahresende wurde L. Wisotzki zum MUSE Instrument Scientist berufen. (Roth, Kelz, Gerssen, Weilbacher, Steinmetz, Wisotzki)

8. VIRUS (Visible IFU Replicable Ultracheap Spectrograph) ist ein Projekt zum Bau eines hochkomplexen Feldspektrographen für das McDonald Observatory Hobby Eberly Teleskop, Texas. VIRUS ist gezielt für eine ganz bestimmte wissenschaftliche Fragestellung konzipiert und soll im Rahmen des HETDEX Surveys zur Aufklärung der Natur der „Dunklen Energie“ eingesetzt werden. Das innovative Konzept des Geräts beruht auf einem konsequent modularen Aufbau und dem Einsatz industrieller Kleinserienfertigung bei der Herstellung der 150 Spektrographenmodule. Aufgrund der mit PMAS (s.u.) gesammelten Erfahrungen im Bau von Faseroptiken wurde das AIP zur Mitwirkung an der Entwicklung eines Prototypen eingeladen, der seit 2007 am McDonald Observatory 2,7m Harlan J. Smith Teleskop im regulären Beobachtungseinsatz ist. Der Beitrag des AIP besteht in Bau, Test und Integration der Faseroptik sowie der Unterstützung bei der Entwicklung von Datenreduktionssoftware. Im Gegenzug erhält das AIP Zugang zu Teleskopzeit und eine Option zur Mitwirkung an HETDEX. (Roth, Kelz, Popow, Steinmetz)
9. PMAS ist ein UV-optischer Feldspektrograph, der im Rahmen eines Nutzungsvertrags mit dem MPIA Heidelberg am 3,5m-Teleskop des Calar Alto Observatoriums als Benutzerinstrument im Einsatz ist. Als innovative Neuerung wurde PMAS mit einem Polarimetrie-Modul ausgestattet. Eine signifikante Leistungssteigerung durch Ersatz des bisherigen CCD-Detektors durch einen $e2v \times 4K$ Chip ist in Vorbereitung. (Roth, Kelz, Fechner, Popow)
10. D3Dnet ist eine vom AIP koordinierte Kooperation mit den Universitätsinstituten in München, Göttingen und Potsdam mit dem Ziel, die Entwicklung von modernen Feldspektrographen an Großteleskopen (MUSE, VIRUS) zu betreiben und schon im Vorfeld der Fertigstellung dieser Geräte mit Pilotstudien an derzeit verfügbaren 3D-Instrumentierungen die einschlägigen Beobachtungstechniken vorzubereiten. Das Vorhaben wird von der Verbundforschung des BMBF gefördert. (Roth, Kelz, Weibacher, Gerssen, Steinmetz)
11. Die Initiative „innoFSPEC Potsdam“ ist ein Gemeinschaftsvorhaben des AIP mit der Universität Potsdam, Physikalische Chemie, mit dem Ziel, durch Einwerben von BMBF Drittmitteln ein Zentrum für Innovationskompetenz um den Forschungsbereich „Faseroptische Spektroskopie und Sensorik“ zu etablieren. Mit einer Förderung des BMBF in Phase-1 wurde ein Strategiekonzept erarbeitet. (Roth, Kapp, Kelz)
12. RAVE: Das AIP ist federführend am RAdial Velocity Experiment (RAVE) beteiligt. RAVE ist eine Kollaboration von Wissenschaftlern aus Europa, den USA und Australien zur Vermessung der Radialgeschwindigkeiten, Metallizitäten und Elementverhältnissen von einer Millionen Sternen in der Milchstraße. Mit diesem Datensatz kann dann nicht nur erstmals die Struktur und Entstehungsgeschichte unserer Milchstraße in der Sonnenumgebung vermessen werden, es wird auch ein Trainingsdatensatz für die Entwicklung und Kalibrierung von GAIA, der nächsten Cornerstone-Mission der ESA, bereitgestellt. Eine erste Datenbank mit Radialgeschwindigkeiten wurde publiziert. Eine zweite Datenbank mit Radialgeschwindigkeiten und stellaren Parametern wurde erzeugt. (Steinmetz, Siebert, Boeche, Köckert, Jimenez, Kelz)
13. SDSS-II: Das AIP ist Partner an der Fortführung des Sloan Digital Sky Surveys. Es beteiligt sich an den Teilprojekten SEGUE (Sloan Extension for Galactic Understanding and Exploration) und SUPERNOVA. SEGUE besteht aus einer abbildenden Durchmusterung von 3500 Quadratgrad in fünf photometrischen Bändern, die bis in die galaktische Scheibe hineinreicht. Er wird ergänzt um einen spektroskopischen Survey von 240 000 aus den Abbildungen ausgewählter Sterne. SUPERNOVA nutzt die 120-megapixel CCD camera des SDSS, um über einen dreimonatigen Zeitraum denselben Teil des Himmels jede zweite Nacht abzubilden und so nach veränderlichen Objekten zu suchen. (Steinmetz, Scholz, Schwobe)

14. GAVO-II: Das Projekt „German Astrophysical Virtual Observatory“ ist Teil einer internationalen Initiative zur Standardisierung von astronomischen Daten und Verfahren zur Datenreduktion und -analyse. GAVO ergänzt daher das AstroGrid-D-Projekt. Ziel ist die weltweite Interoperabilität aller astronomischen Datenarchive, so dass diese mit Software-Werkzeugen schnell durchsucht und die Ergebnisse analysiert werden können. Unter Leitung des ZAH sind an GAVO-II auch das MPE, die Uni Tübingen und die TUM beteiligt. (Steinmetz, Enke, Nickelt)
15. AstroGrid-D: Das AIP ist federführend am Aufbau des AstroGrid-D beteiligt, einem der Community-Projekte des D-Grid. Weitere Partner des AstroGrid-D sind ZAH, MPA, MPE, AEI, ZIB und TUM. Das Ziel ist die Schaffung einer bundesweiten Infrastruktur in der Astronomie für die gemeinsame Nutzung von Ressourcen wie Hochleistungsrechnern, Beobachtungs- und Simulationsdaten und Teleskopen. Zusammen mit anderen Community-Projekten soll im Rahmen des D-Grid eine bundeseinheitliche Forschungsstruktur für verteiltes kollaboratives Arbeiten mit Hilfe innovativer Grid-Technologie entstehen. (Steinmetz, Enke, Braune, White, Breitling, Elstner, Granzer, Saar)
16. Das AIP ist eines von 10 Mitgliedsinstituten im XMM-Newton Survey Science Center unter der Federführung der Universität Leicester (UK). Das AIP ist verantwortlich für die Quellentdeckungssoftware und beteiligt sich an optischen Identifikationsprogrammen neu entdeckter Röntgenquellen. Mit der am AIP entwickelten Quellentdeckungssoftware wurden alle der bislang mehr als 5000 Beobachtungen mit XMM-Newton prozessiert. In der Jahresmitte wurde 2XMM publiziert, der zweite Katalog aller frei verfügbaren mit XMM-Newton Beobachtungen. Mit mehr als 246000 Einträgen, die zu etwa 190000 eindeutigen Röntgenquellen gehören ist 2XMM der umfangreichste je erstellte Katalog in diesem Wellenlängenbereich. (Schwope, Lamer)
17. Das AIP wird sich gemeinsam mit dem MPE (PI Institut), dem IAAT, der Hamburger Sternwarte und der Universität Erlangen-Nürnberg unter Gesamtprojektleitung des DLR an einem Durchmusterungsprojekt im klassischen Röntgenbereich (0.1 - 10 keV) beteiligen. Das Teleskop eROSITA soll auf dem Bus des russischen Spektrum X-Gamma Projektes installiert werden. Der Start ist für Dezember 2011 vorgesehen. Der AIP-Beitrag wird Teile der Missionsvorbereitung, die Betreuung der Sternkamera, die Entwicklung von Analysesoftware und die wissenschaftliche Auswertung der Mission umfassen. (Schwope, Steinmetz, Lamer, mit Hasinger/MPE u.a.)
18. Das AIP beteiligt sich an den STEREO- und RHESSI-Missionen der NASA sowohl mit der routinemäßigen Bereitstellung der am AIP mit dem Radiospektralpolarimeter (40 - 800 MHz) gewonnenen solaren Radiodaten als auch mit der Entwicklung von Auswerte-Software. (Mann, Vocks, Aurass, Kaiser (NASA/GSFC), Rucker (IWF Graz), Otruba (KSO Österreich))
19. Das AIP beteiligt sich als Mitglied des GLOW (German Low Wavelength Consortium) an dem Aufbau von LOFAR-Stationen und eines Solar Data Center am AIP. (Mann, Steinmetz, Enke, Vocks, Saar)
20. Im Rahmen des deutsch-russischen Kooperationsprojekts „Nahe offene Sternhaufen und Assoziationen“ (AIP mit INASAN Moskau und ARI/ZAH Heidelberg) wurde die zweite Version des Catalogue of Radial Velocities with Astrometric Data (CRVAD-2) mit Radialgeschwindigkeiten für etwa 55000 Sterne zusammengestellt. Darauf aufbauend wurden mittlere Radialgeschwindigkeiten von etwa 460 offenen Sternhaufen und 60 Assoziationen veröffentlicht (Catalogue of Radial Velocities of Open Clusters and Associations; CRVOCA). Die Massen von 236 nahen offenen Haufen wurden durch Anpassung von King-Profilen an die Dichteverteilung von Haufenmitgliedern

ermittelt. Für die Mehrzahl der Haufen wurden Gezeitenradien mit einem relativen Fehler $<20\%$ und typische Haufenmassen von 50 bis 1000 Sonnenmassen bestimmt. (Scholz, Zinnecker; Schilbach u. Röser/Heidelberg; Piskunov/Moskau; Kharchenko/Kiev)

21. ARENA ist ein Research Infrastructure Coordination Action (RICA) Netzwerk der Europäischen Kommission, an dem das AIP beteiligt ist (ARENA = Antarctic Research: a European Network in Astrophysics). Die zweite Konferenz zum Thema "Astrophysics from Antarctica" fand im September in Potsdam statt. Ein Workshop über "Telescope and Instrument robotization at Dome C" wurde vom AIP in Teneriffa veranstaltet. In ARENA sind 21 europäische Institute beteiligt, Koordinator ist LUAN, Nizza. Das AIP ist verantwortlich für die Teilbereiche „Robotische Teleskope in der Antarktis“ als auch für den Fragenkomplex „Which science at Dome C?“ (Strassmeier, Zinnecker)
22. CONSTELLATION ist ein Marie Curie Research Training Network der Europäischen Kommission (MCRTN-CT-2006-035890) zur Thematik „The origin of stellar masses“. Es hat am 1.12. 2006 begonnen und läuft 4 Jahre. Es umfasst 12 europäische Institute (Knoten). (Zinnecker mit McCaughrean/Exeter (Koordinator))
23. Im Einsteinturm wurden folgende experimentelle Projekte realisiert: a) Für die GREGOR-Polarimetrieinheit wurde die Steuerungssoftware vervollständigt und eine den Beobachtungsanforderungen angepasste Benutzeroberfläche entwickelt und getestet. (Hofmann, K. Arlt, Rendtel) b) Für das PEPSI-Polarimeter wurden die Testmessungen der für die verschiedenen Spektralbereiche optimierten Retarder fortgeführt. (Hofmann, Rendtel)
24. RoboTel ist ein robotisches 80cm Schul- und Testteleskop für STELLA- Instrumentierung und Softwareentwicklungen. 50% der Teleskopzeit sind für den freien Gebrauch durch lokale Schulen und Universitätspraktika vorgesehen. (Granzer, Weber, Strassmeier, Schwöpe, Woche, Järvinen, Korhonen, Popow u. Forschungstechnik)
25. Next-generation CCD- und CCD-controller Entwicklung. Ziel ist die optimale Verwendung eines $10k \times 10k$ CCD Detektors und die Produktion eines Vakuum-Dewars inkl. Kamerakopf und Kühlung. (Strassmeier, Fechner, Weber, Bauer, gem. mit Leser/Tucson, Bredthauer/Silicon Valley)

7 Auswärtige Tätigkeiten

7.1 Wissenschaftliche Vorträge

- Arlt, R.: Stability of force-free fields in spherical objects. 10th MHD-Days, Garching
- Arlt, R.: The magnetic stability of the solar tachocline. 5th Potsdam Thinkshop
- Arlt, R.: Generation and stability of magnetic fields in CP stars. CP#AP Workshop Wien, Österreich
- Arlt, R.: Solar activity, its variability and the solar dynamo. Institut für Meteorologie, Berlin
- Arlt, R.: Global disk models of magnetorotational instability. Seminar at LIMSI Orsay, Frankreich
- Arlt, R.: Sunspot positions from the drawings of Staudacher 1749-1796. Data Assimilation for Solar Dynamics and Dynamo and Forecast of Solar Activity, ISSI Bern, Schweiz
- Arlt, R.: Grand minima caused by magnetic Lambda-quenching. Data Assimilation for Solar Dynamics and Dynamo and Forecast of Solar Activity ISSI Bern, Schweiz
- Ascasibar, Y.: What is dark matter? Universidad Autonoma de Madrid, Spanien

- Ascasibar, Y.: What is dark matter? Instituto de Fisica de Cantabria, Santander, Spanien
- Auraß, H.: HXR loop top height minimum and related radio signatures. RHESSI 07 Meeting Santa Cruz, CA, USA
- Auraß, H.: The coronal magnetic field measured using fiber bursts and field extrapolation. 3rd Central European Solar Physics Meeting, Bairisch Kölldorf, Österreich
- Balthasar, H.: Daily sunspot numbers and periods of the solar rotation. 5th Potsdam Thinkshop
- Balthasar, H.: The Height Dependence of the Magnetic Field in a Sunspot. Astronomical Institute of the Czech Academy of Science, Ondrejov, Tschechien
- Boeche, C.: Chemical abundances from RAVE spectra: building the linelist. RAVE meeting Strasbourg, Frankreich
- Boeche, C.: Chemical abundances with RAVE. SPP 1177 Meeting Bad Honnef
- Böhm, A.: Latest on the AGN. STAGES collaboration meeting Heidelberg
- Böhm, A.: Field AGN host morphologies in STAGES. STAGES meeting Nottingham, UK
- Böhm, P.: The AIP: 3D Spectroscopy Projects. Seminar Inst. of Astron. (BAS) and Deptmt. of Astron. (Univ.) Sofia, Bulgarien
- Breitling, F.: Grid-Integration of Robotic Telescopes. Hot-wiring the Transient Universe, University of Arizona in Tucson, USA
- Breitling, F.: Providing Remote Access to Robotic Telescopes by Adopting Grid Technology. German e-Science Conference 2007, Baden-Baden
- Breitling, F.: Grid-Integration of Robotic Telescopes. Workshop on Scientific Instruments and Sensors on the Grid. Intern. Center for Theor. Physics, Triest, Italien
- Cairos Barreto, L. M.: The Star-forming dwarf galaxy population in the local Universe and beyond: the first 3D Spectroscopic study of a large sample of nearby Blue Compact Dwarf Galaxies. V Workshop "Estallidos de Formación Estelar en Galaxias", Granada, Spanien
- Carroll, T.: Zeeman-Tomography of the Solar Photosphere. Solar Polarization Workshop 5, Ascona, Schweiz
- Carroll, T.: Zeeman-Doppler imaging from Stokes IQUV line profiles. AG Jahrestagung 2007, splinter meeting B, Würzburg
- Carroll, T.: The Surface Magnetic Field of II Pegasi. 5th Potsdam Thinkshop
- Denker, C.: Two-Dimensional Spectroscopy of Solar Fine Structure. Astrophysikalisches Kolloquium Universität Göttingen
- Denker, C.: Solar physics and the solar-stellar connection. 2nd ARENA Conference: The Astrophysical Science Cases at Dome C, Potsdam
- Denker, C.: Two-dimensional spectroscopy of chromospheric and photospheric sunspot fine-structure. American Astronomical Society Meeting 210, Honolulu, Hawaii, USA
- Elstner, D.: Galactic magnetic fields: Success and limitations of dynamo models. Grand seminar at the Service d, Saclay, Frankreich
- Elstner, D.: How can α^2 -dynamos be axisymmetric? 5th Potsdam Thinkshop
- Elstner, D.: Stability of magnetic rotating disks - nonlinear simulations. MHD Laboratory Experiments for Geophysics and Astrophysics, Catania, Italien
- Enke, H.: AstroGrid-D approach to VO-Management. D-Grid: Meeting for BMBF-Hardware Reference-Installation, FZK Karlsruhe

- Fröhlich, H.-E.: Bayesian analysis of the differential rotation of epsilon Eri from MOST data. 5th Potsdam Thinkshop
- Gavignaud, I.: Powering the faint end of the AGN luminosity function. The nuclear region, host galaxy and environment of Active galaxies, Huatulco, Mexiko
- Gellert, M.: Hydrodynamic simulations in cylindrical coordinates. Pencil Code User Meeting Stockholm
- Gellert, M.: Helicity and alpha-effect by Tayler instability. 5th Potsdam Thinkshop
- Gellert, M.: Angular momentum transport in magnetic Taylor-Couette flow. 10th MHD-Days, Garching
- Gellert, M.: Nonlinear simulation of nonaxisymmetric pattern in Taylor-Couette flow with azimuthal magnetic fields. MHD Laboratory Experiments for Geophysics and Astrophysics, Catania, Italien
- Gellert, M.: Helicity generation and alpha-effect by Vandakurov-Tayler instability with z-dependent differential rotation. Visit of Geoscience group Grenoble, Frankreich
- Glover, S.: The Second Stars. ITA, Universität Heidelberg
- Glover, S.: Star Formation at Very Low Metallicity. ITA, Universität Heidelberg
- Glover, S.: The Second Stars. AMNH, New York, USA
- Glover, S.: H₃⁺ cooling in primordial gas. Columbia Astrophysics pizza lunch talk, Columbia University, New York, USA
- Glover, S.: What don't we know about first and second generation star formation? KITP workshop "Star formation through cosmic time", UCSB, Santa Barbara, USA
- Glover, S.: Molecule Formation in the Turbulent ISM. KITP workshop "Star formation through cosmic time", UCSB, Santa Barbara, USA
- Glover, S.: Rapid formation of molecular clouds from turbulent atomic gas. Los Alamos National Lab, USA
- Glover, S.: Chemistry in metal-free and metal-poor gas. First Stars III Santa Fe, New Mexico, USA
- Gottlöber, S.: The MareNostrum Universe. NMSU, Las Cruces, USA
- Gottlöber, S.: The MareNostrum Universe. Colloquium Salamanca, Spanien
- Gottlöber, S.: The MareNostrum Cosmological Project. GIF Meeting Jerusalem, Israel
- Gottlöber, S.: The MareNostrum Universe. Mexiko-Stadt
- Gottlöber, S.: The evolution of structure in the universe. International Supercomputing Conference Dresden
- Gottlöber, S.: Shape, spin and baryon fraction of clusters in the MareNostrum Universe. Clusters of Galaxies as Cosmological Probes, Aspen, USA
- Gottlöber, S.: The MareNostrum Universe. Los Alamos National Lab, USA
- Gottlöber, S.: The MareNostrum Universe. Bologna, Italien
- Granzer, T.: Providing Remote Access to Robotic Telescopes by Adopting Grid Technology. GES Baden-Baden
- Granzer, T.: Telescope pointing models. Telescope & Instrument Robotization at Dome C, Puerto Santiago, Spanien
- Gressel, O.: Constraining the Galactic Dynamo. 10th MHD-Days, Garching
- Gressel, O.: Direct numerical simulations of the turbulent interstellar medium. AG Jahrestagung 2007, splinter-meeting E, Würzburg

- Hofmann, A.: Polarimetric projects with GREGOR. 3rd Central European Solar Physics Meeting, Bairisch Kölldorf, Österreich
- Husemann, B.: Extended emission-line regions around low-redshift quasars. Calar Alto Kolloquium Heidelberg
- Husemann, B.: Extended emission-line regions around low-redshift quasars. SPP 1177 Meeting Bad Honnef
- Husemann, B.: Galactic Superwinds. Astrophysikalisches Seminar, Universität Potsdam
- Järvinen, S. P.: Solar analogues. University of Oulu, Finnland
- Kelz, A.: Astronomical Fibre-coupled Spectroscopy in Potsdam. OpTecBB Fokusseminar: „Faserspektroskopie und Sensorik“, Potsdam
- Kelz, A.: PMAS projects and plans 2006/07. Calar Alto Colloquium Heidelberg
- Khalatyan, A.: AGN influence on Galaxy Type and Morphology: Is AGN feedback necessary to form red elliptical galaxies? Seminaire OAMP, Marseille, Frankreich
- Khalatyan, A.: Accretion and Self-regulation of Black Holes in Mergers. German Israeli Foundation Workshop, Haifa, Israel
- Khalatyan, A.: AGN influence on galaxy type and morphology. Joint European and National Astronomy Meeting, Yerevan, Armenien
- Kitsionas, S.: Hydrodynamic simulations of star formation: early evolution of clusters of protostellar discs. Astronomical Institute of the Academy of Sciences Prague, Tschechien
- Kitsionas, S.: SPH simulations of star/planet formation triggered by cloud-cloud collisions. IAU Symposium 249. Exoplanets: Detection, Formation and Dynamics, Suzhou, China
- Kliem, B.: Flux rope instabilities at the onset of CMEs. MPE Workshop on Solar System Plasmas, Schloss Ringberg
- Kliem, B.: Toward understanding the rise profile of coronal mass ejections. DPG-Tagung 2007, Regensburg
- Knebe, A.: Near-Field Cosmology, a theoretician's point of view. Kolloquium AIfA, Bonn
- Knebe, A.: A defense of LCDM. Kuzmin Memorial: Dynamics of Galaxies, St Petersburg, Russland
- Knollmann, S.: The relation between the central slope & the spectral index of the power spectrum. Workshop: Mass profiles of cosmic structures Paris, Frankreich
- Knollmann, S.: Dark Matter Halo Profiles in Scale-Free Simulations. 2. Kosmologietag Bielefeld
- Knollmann, S.: Numerische Kosmologie. Paralleles Rechnen, Praktikum Potsdam
- Knollmann, S.: Dark Matter Halo Profiles in Scale-Free Simulations. DARK 2007, Sydney, Australien
- Köckert, F.: Formation of Disk Galaxies. Conference "Galaxy growth in a dark universe", Heidelberg
- Köckert, F.: Formation of disk galaxies: First results of a resolution study. SPP 1177 Meeting Bad Honnef
- Korhonen, H.: From flip-flop dynamo models to observation. 5th Potsdam Thinkshop
- Küker, M.: Magnetic field generation in low-mass stars. 10th MHD-Days, Garching
- Küker, M.: Modelling differential rotation of A and F stars. 5th Potsdam Thinkshop
- Küker, M.: Modelling solar and stellar differential rotation. Helioseismology, Asteroseismology and MHD Connections, Göttingen

- Mann, G.: Die Sonne und ihre Korona. DPG-Tagung 2007, Regensburg
- Mann, G.: Electron acceleration at the solar flare reconnection outflow shocks. DPG-Tagung 2007, Regensburg
- Mann, G.: Die Sonnenkorona. Ringvorlesung Kiel
- Mann, G.: Einfluss der Sonnenaktivität auf die Erde. WRLZ-Meeting Bremen
- Mann, G.: Electron acceleration at the solar flare reconnection outflow shocks. Konferenz zum Internationalen Heliosphärischen Jahr, Bad Honnef
- Mann, G.: The Key Science Project - Solar Physics and Space Weather with LOFAR. Astrophysics in the LOFAR ERA, Emmen, Niederlande
- Mann, G.: Solar physics with LOFAR. III. Central European Solar Physics Meeting, Graz, Österreich
- Mann, G.: Electron acceleration by the reconnection outflow shock during solar flares. MPE Workshop on Solar System Plasmas, Tegernsee
- Mann, G.: Electron acceleration during solar flares. CESRA-Workshop Ioannina, Griechenland
- Mann, G.: Particle acceleration processes in heliospheric plasmas. CESRA-Workshop Ioannina, Griechenland
- Mann, G.: Electron acceleration at the solar flare reconnection outflow shocks. VII. RHESSI-Workshop Santa Cruz, USA
- Mann, G.: Electron acceleration during solar flares. 3rd Central European Solar Physics Meeting, Bairisch Kölldorf, Österreich
- Mann, G.: Electron acceleration at the reconnection outflow shocks during solar flares. IWF Kolloquium Graz, Österreich
- Mann, G.: Electron acceleration by the reconnection outflow shock during solar flares. 7th European Workshop on Collisionless Shocks, Paris, Frankreich
- Miteva, R.: Electron acceleration at shock waves in the solar corona. 7th European Workshop on Collisionless shocks, Paris, Frankreich
- Müller, V.: Radiative transfer effects on the Ly α forest. Radiative Transfer Workshop, Durham, UK
- Önel, H.: Electron Acceleration by DC Electric Fields. IHY 2007 - The Sun, the Heliosphere, and the Earth - Conference, Bad Honnef
- Ratzka, T.: Structure and Dust Composition of the TW Hya Disc. AG Jahrestagung 2007, Würzburg
- Ratzka, T.: Mid-Infrared Interferometric Observations of Young Circumstellar Disks. ESO Workshop "VLT in the ELT era", Garching
- Rendtel, J.: Optik der Atmosphäre. 6. Obs. del Teide Technical Meeting Staufen
- Rendtel, J.: Orioniden 2006 - ein außergewöhnliches Maximum. 27. AKM Seminar Löhne
- Rendtel, J.: Orionid activity observed over 70 years. Meteoroids 2007 Barcelona, Spanien
- Rendtel, J.: Details of the strong 2006 Orionid outburst. IMC 2007 Bareges, Frankreich
- Rendtel, J.: Cometary dust in the Earth's atmosphere - Perseids 2007. Seminar DLR - Inst. f. Planetenerkundung Berlin
- Roth, M.: Integral Field Spectroscopy with VIMOS. ESO Garching
- Roth, M.: Erfahrungen mit dem Gutachtersystem der Europäischen Kommission. WGL-Seminar, Berlin

- Roth, M.: Innovative faseroptische Spektroskopie und Sensorik. Workshop Universität Potsdam
- Roth, M.: 3D Spectroscopy of Planetary Nebulae. Beijing, China
- Roth, M.: Instrumentation at AIP. NOA Beijing, China
- Roth, M.: innoFSPEC Potsdam. EU-Kommission Brüssel, Belgien
- Roth, M.: innoFSPEC Potsdam. MWFK Potsdam
- Roth, M.: innoFSPEC Potsdam. Astrophotonica Grenoble, Frankreich
- Roth, M.: Fiber Bundle IFUs for HETDEX. Granada, Spanien
- Rüdiger, G.: MRI in MHD Taylor-Couette experiments. Ilmenau
- Rüdiger, G.: Theory of new pinch-type instability experiments in magnetic Taylor-Couette flows. 15th International Couette-Taylor Workshop, Le Havre University, Frankreich
- Rüdiger, G.: Penetration of meridional flow into the radiative zone. 5th Potsdam Thinkshop
- Rüdiger, G.: Theory and results of MHD Taylor-Couette flow experiments. Plasma Physics Conference, Ben-Gurion Univ., Beer Sheva, Israel
- Rüdiger, G.: Magnetic instabilities in MHD experiments. Bochum
- Rüdiger, G.: HMRI for flat rotation laws like Kepler rotation. Workshop: MHD Laboratory Experiments for Geophysics and Astrophysics, Catania, Italien
- Sandin, C.: The value of physical detail and numerical precision: How do steady dust-driven winds form? Colloquium Stockholm, Schweden
- Sandin, C.: Spatially resolved spectroscopic studies of planetary nebulae and their halos. Asymmetrical Planetary nebulae IV, La Palma, Spanien
- Scholz, R.-D.: Astrometric detection and characterisation of brown dwarfs. IAU Symposium 248, Shanghai, China
- Scholz, R.-D.: Galactic halo ultracool subdwarfs crossing the Solar neighbourhood. The Milky Way Halo - Stars and Gas, Bonn
- Schramm, M.: Evolution in the BH-Bulge Mass Relation. Research visit Kyoto, Japan
- Schwobe, A.: Doppler tomography of cataclysmic variables. Astronomisches Kolloquium Heidelberg
- Steffen, M.: The PEPSI "deep spectrum" project. AG Jahrestagung 2007, Würzburg
- Steffen, M.: Rotating star-in-a-box experiments. 5th Potsdam thinkshop
- Steffen, M.: Modeling the X-ray emission of Planetary Nebulae. Astrophysical Seminar NCAC, Troun, Polen
- Steinmetz, M.: Discussion of LCDM. Kuzmin Memorial: Dynamics of Galaxies, St Petersburg, Russland
- Steinmetz, M.: LCDM predictions for galaxy halos & visible components. Kuzmin Memorial: Dynamics of Galaxies, St Petersburg, Russland
- Steinmetz, M.: Constraining Dark Energy with Redshift Surveys. Dark Side of the Universe 2007, Minneapolis, USA
- Steinmetz, M.: Bulge formation in hierarchical clustering universes. IAU Symposium 245, Oxford, UK
- Steinmetz, M.: AstroGrid-D. D-Grid all hands meeting Göttingen
- Steinmetz, M.: Dunkle Materie, Dunkle Energie und die großräumige Struktur im Universum. Physikalisches Kolloquium Mainz

- Steinmetz, M.: Unraveling the Structure and Kinematics of the Milky Way with RAVE. Vatican Conference Rome, Italien
- Steinmetz, M.: The formation of the old stellar halo of the Milky Way. A New Zeal for Old Galaxies, Rotorua, Neuseeland
- Steinmetz, M.: The formation of the old stellar halo of the Milky Way. The Milky Way Halo - Stars and Gas, Bonn
- Steinmetz, M.: Constraining Dark Energy with Redshift Surveys. AG Jahrestagung 2007, Würzburg
- Steinmetz, M.: Numerical Simulations of Structure Formation in the Universe. Sommerschule "Novicosmo 2007", Novigrad, Kroatien
- Strassmeier, K. G.: Kosmische Magnetfelder. Kolloquium Universität Bochum
- Strassmeier, K. G.: Kosmische Magnetfelder. Ringvorlesung Tübingen
- Strassmeier, K. G.: The E-ELT: a chance to measure cosmic magnetic fields. ESO ELT/VLT conference, Garching
- Strassmeier, K. G.: PEPSI: The Potsdam Echelle Polarimetric and Spectroscopic Instrument. AG Jahrestagung 2007, Würzburg
- Strassmeier, K. G.: The Large Binocular Telescope. ASPERA-Tagung Berlin
- Strassmeier, K. G.: The solar-stellar connections. Heliospheric physics meeting, Bad Honnef
- Strassmeier, K. G.: Stellar activity with BRITE. BRITE workshop Wien, Österreich
- Strassmeier, K. G.: The International Concordia Explorer Telescope (ICE-T). Exoplanet meeting Heidelberg
- Strassmeier, K. G.: Robotization at DC and its prerequisites. ARENA workshop Puerto Santiago, Tenerife, Spanien
- Strassmeier, K. G.: How to operate ICE-T. ARENA workshop, Puerto Santiago, Tenerife, Spanien
- Strassmeier, K. G.: Kosmische Magnetfelder. Kolloquium Universität Jena;
- Strassmeier, K. G.: Science with ICE-T: high-precision wide-field photometry. 2nd ARENA Conference: The Astrophysical Science Cases at Dome C, Potsdam
- Valori, G.: Extrapolations with the magneto-frictional method: I. The E/Epot issue. NLFFF workshop Paris-Meudon, Frankreich
- Valori, G.: Extrapolations with the magneto-frictional method: II. influence of initial conditions. NLFFF workshop Paris-Meudon, Frankreich
- Vocks, C.: Synthetic type III radio bursts and energetic electron diffusion by whistler waves in the solar wind. Seminar at Goddard Space Flight Center GSFC, Greenbelt, MD, USA
- Vocks, C.: Diffusion of energetic electrons by whistler waves in the solar wind. SOHO/CELIAS - STEREO/PLASTIC workshop Kiel
- Vocks, C.: Solar and heliospheric physics with the Low Frequency Array - LOFAR. Seminar at Goddard Space Flight Center GSFC, Greenbelt, MD, USA
- Vocks, C.: Generation of supra-thermal electrons in the quiet solar corona. IHY 2007 - The Sun, the Heliosphere, and the Earth,- Conference Bad Honnef The Sun, the Heliosphere, and the Earth, IHY Conference Bad Honnef
- Vocks, C.: Solar and heliospheric physics with the Low Frequency Array - LOFAR. EPSC 2007 (Europlanet 2007) Potsdam

- Wagner, C.: HETDEX - Using Baryon Oscillations to measure the Dark Energy. The Dark Universe @ Los Alamos, Los Alamos, New Mexiko, USA
- Wagner, C.: Constraining Dark Energy via Baryon Acoustic Oscillations. AG Jahrestagung 2007, Würzburg
- Warmuth, A.: Large-scale waves in the solar corona: The continuing debate. Colloquium NASA Goddard Space Flight Center, USA
- Warmuth, A.: Electron acceleration at a standing shock in solar flares: Comparing theory and observations. Colloquium NASA Goddard Space Flight Center, USA
- Warmuth, A.: Multispectral data in Solar Physics: The example of coronal waves. 1st Heliophysics Knowledge Base Workshop Bruxelles, Belgien
- Warmuth, A.: Studying electron acceleration in solar flares with hard X-ray and radio data. SOHO/CELIAS - STEREO/PLASTIC-SEPT Workshop Kiel
- Weber, M.: STELLA-I, STELLA-II, & RoboTel: a fully robotic observatory network. Telescope and instrumentation robotization at Dome C, Puerto Santiago, Tenerife, Spanien
- Weber, M.: Differential rotation of giant stars. 5th Potsdam Thinkshop
- Wisotzki, L.: Black hole and bulge masses of low-redshift quasars. SPP 1177 Meeting Bad Honnef
- Wisotzki, L.: Galaxy evolution and the growth of supermassive black holes. Kolloquium Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung, Katlenburg-Lindau
- Wisotzki, L.: Integral Field Spectroscopy of Quasars: Evidence for Quasar Feedback? Kolloquium Hamburger Sternwarte
- Wisotzki, L.: Ly-alpha haloes around high-redshift radio-quiet quasars found by PMAS. Calar Alto Colloquium Heidelberg
- Zinnecker, H.: An imaging search for giant planets around white dwarfs. Observing Planetary Systems, ESO Workshop, Santiago de Chile
- Zinnecker, H.: Formation of planets in binary multiple star systems. From Stars to Planets, University of Florida, Gainesville, USA
- Zinnecker, H.: The Centers of Massive Clusters. DRM prominent science case, ELT-SWG, ESO Garching
- Zinnecker, H.: Search for giant extrasolar planets around white dwarfs: direct imaging with NICMOS/HST and NACO/VLT. Seminar CTIO/Gemini, La Serena, Chile
- Zinnecker, H.: High spectral resolution PHOENIX observations of the HH212 H2-jet. Gemini Science Meeting 2007, The 2nd Conference on Gemini Science Results, Foz do Iguacu, Brasilien
- Zinnecker, H.: An HST Imaging Survey of Cluster and Field White Dwarfs for Self-luminous Giant Planets. Extreme Solar Systems, Santorini, Griechenland
- Zinnecker, H.: Which Physics determine the stellar upper mass limit? An Introduction. 12 Questions on Star and Massive Star Cluster Formation, An ESO Workshop, Garching
- Zinnecker, H.: Star Formation Studies (Carina) from Dome C. 2nd ARENA Conference: The Astrophysical Science Cases at Dome C, Potsdam
- Zinnecker, H.: Search for white dwarf planets using Hubble and VLT. University of Bristol, UK
- Zinnecker, H.: ARENA science network activity overview. ARENA mid-term review, Brüssel, Belgien
- Zinnecker, H.: 30 Doradus, NGC 2070, and R136: a brief overview of a resolved starburst. KITP talk, University of California, Santa Barbara, USA

7.2 Populärwissenschaftliche Vorträge

- Arlt, R.: Die Sonnenflecken im Lauf der Jahrhunderte. Sternennacht am AIP
- Böhm, A.: Wie Dunkle Materie und Dunkle Energie unser Bild vom Universum erhellen. Sternennacht am AIP
- Böhm, A.: Was Sie schon immer über Dunkle Materie wissen wollten. ZAPF-Meeting Humboldt-Universität Berlin
- Fröhlich, H.-E.: Vom Urknall zum Urmenschen - die kosmischen Grundlagen unserer Existenz. Tag der Naturwissenschaften Berlin-Pankow
- Fröhlich, H.-E.: Vom Urknall zum Urmenschen - die kosmischen Grundlagen unserer Existenz. Astrophysik auf dem Telegrafenberg, PIK
- Fröhlich, H.-E.: Vom Urknall zum Urmenschen - die kosmischen Grundlagen unserer Existenz. Potsdam
- Fröhlich, H.-E.: Astronomischer Frühlingsanfang. Interview Mitteldt. Rdf. Potsdam
- Fröhlich, H.-E.: Vom Urknall zum Urmenschen - die kosmischen Grundlagen unserer Existenz. Akademie 2. Lebenshälfte Potsdam
- Fröhlich, H.-E.: Trojaner überall. Sternennacht am AIP
- Hofmann, A.: Der Einsteinturm und aktuelle Fragen der Sonnenphysik. Urania, Einsteinturm Potsdam
- Hofmann, A.: Der Einsteinturm und Ergebnisse der aktuellen Sonnenforschung. Urania, Einsteinturm Potsdam
- Kelz, A.: Astronomische Beobachtungen mit 3D-Spektroskopie. Bruno-H.-Bürgel Sternwarte Berlin
- Kelz, A.: Die Farben des Universums. Lange Nacht der Sterne auf dem Telegrafenberg, Potsdam
- Kelz, A.: Die Farben am Nachthimmel. Kulturradio BB, Interview Studio Babelsberg
- Kliem, B.: Die Sonne – unser Stern. Besuch 9. Klasse Regionale Schule Brüsewitz im AIP
- Knebe, A.: Das Universum im Computer. Lange Nacht der Sterne auf dem Telegrafenberg, Potsdam
- Köckert, F.: Inseln im Universum - Wie entstehen Galaxien? Bruno-H.-Bürgel-Sternwarte Berlin
- Küker, M.: Sternentstehung - kosmisches Recycling. Sternennacht am AIP
- Liebscher, D.-E.: Wie schnell sind die Galaxien hinter dem Rand der Welt? Urania Berlin
- Liebscher, D.-E.: Relativitätstheorie: Wie weit kommt man ohne Formeln? Physikzentrum Bad Honnef
- Liebscher, D.-E.: Die Feinheiten der kosmischen Hintergrundstrahlung fixieren das Universum: Zum Nobelpreis für Physik 2006. Physikzentrum Bad Honnef
- Müller, V.: Das Universum im Computer. Urania Berlin
- Önel, H.: Die Sonne. Sternennacht am AIP
- Önel, H.: Die Sonne. Bruno-H.-Bürgel-Sternwarte Berlin
- Rendtel, J.: Dunkel wird's - der Mond scheint hell: Die totale Mondfinsternis 3./4. März. Zwischen Himmel und Erde, Urania Planetarium Potsdam
- Rendtel, J.: Sternhimmel im November. Urania-Planetarium Potsdam
- Rendtel, J.: Kometenstaub und Meteorströme. Astronomische Seminar, Planetarium Stuttgart

- Rendtel, J.: Halo, Glorie und Brockengespenst: Optische Erscheinungen in der Atmosphäre. Kulturverein Wublitztal, Gesprächsabend Marquardt
- Rendtel, J.: Kometenstaub auf Kollisionskurs: Perseidenmeteore im August. Abendvortrag W.-Foerster-Sternwarte Berlin
- Rendtel, J.: Feuerwerk aus Kometenstaub. Abendvortrag Großplanetarium Berlin
- Rendtel, J.: Die fleckenlose Sonne - wie lange noch? Zwischen Himmel und Erde, Urania-Planetarium Potsdam
- Rendtel, J.: Der Sternhimmel im November mit dem Kometen Holmes. Kulturverein Wublitztal, Urania-Planetarium Potsdam
- Scholz, R.-D.: Suche nach den nächsten Sternen. Evangelisches Gymnasium Herrmannswerder, Potsdam
- Scholz, R.-D.: Entdeckung verborgener Zwergsterne in unserer Nachbarschaft. Tag der Wissenschaften, Marie-Curie-Gymnasium Wittenberge
- Scholz, R.-D.: Sterne und Braune Zwerge in unserer Nachbarschaft. Bruno-H.-Bürgel-Sternwarte Berlin
- Scholz, R.-D.: Sterne und Braune Zwerge in unserer Nachbarschaft. Lange Nacht der Sterne auf dem Telegrafenberg, Potsdam
- Scholz, R.-D.: Sterne und Braune Zwerge in unserer Nachbarschaft. Besuch einer Abiturklasse vom Schillergymnasium im AIP
- Schwoppe, A.: Mit dem Zollstock durch das Universum. Verein der Brandenburger Ingenieure und Wirtschaftler, Potsdam
- Steinmetz, M.: Galaktische Archäologie: Ausgrabungen in unserer Milchstraße. Olbers Gesellschaft Bremen
- Steinmetz, M.: Galaxienentstehung und die Entstehung der Galaxis. Planetarium Stuttgart
- Steinmetz, M.: Die Vermessung des Universums. Urania Berlin
- Strassmeier, K. G.: Die Sterne lügen nicht. Rotary Club Berlin
- Strassmeier, K. G.: Eine kurze Geschichte des AIP. ARENA Konferenz Potsdam
- Storm J.: The Large Binocular Telescope. Sternennacht am AIP
- Vocks, C.: Die Sonne - unser nächster Stern. Abendvortrag W.-Foerster-Sternwarte Berlin
- Warmuth, A.: Sonnenstürme und Weltraumwetter. Abendvortrag W.-Foerster-Sternwarte Berlin
- Warmuth, A.: Das Reich der Sonne. Ausstellungseröffnung zum Internationalen Heliophysikalischen Jahr, W.-Foerster-Sternwarte Berlin
- Wisotzki, L.: Mit neuen Teleskopen das Weltall erkunden. Abendvortrag W.-Foerster-Sternwarte Berlin
- Wisotzki, L.: Galaxien, Quasare, Schwarze Löcher. Forum Astronomie der Volkssternwarte Bonn
- Wisotzki, L.: Mit dem Hubble-Weltraum-Teleskop das Weltall erkunden. Lange Nacht der Sterne auf dem Telegrafenberg, Potsdam
- Wisotzki, L.: Galaxien, Quasare, Schwarze Löcher. Vortrag vor Schülergruppe im AIP

7.3 Gastaufenthalte (2 Wochen und länger)

- Anguiano: Mt. Stromlo-Observatorium, Australien, 01.04. – 30.09.;
- Balthasar: Observatoire de Meudon, Frankreich, 02.09. – 16.09.;
- Boeche: Mt. Stromlo-Observatorium, Australien, 01.10.2006 – 31.03.2007;

Cattaneo: Imperial College, London, UK, 22.10. – 2.11.;
 Cattaneo: Institut d’Astrophysique, Paris, Frankreich, 12.11 – 23.11.
 Dall’Aglio: Fermilab, Chicago, USA, 15.01. – 05.02.;
 Elstner: INAF-Catania Astrophysical Observatory, Italien, 01.10 – 31.10.;
 Glover: Kavli-Institute for Theoretical Physics, UCSB, USA, 25.08. – 06.10.;
 Gottlöber: Univ. Autonoma Madrid, Spanien, 01. 10. - 27. 11.
 Gottlöber: Aspen, Las Cruces, USA, 11. 02. - 04. 03.
 Knollmann: Edinburgh Centre for Supercomputing, Edinburgh, UK, 29. 01. - 21. 03.
 Knollmann: Centre for Astrophysics and Supercomputing, Swinburne University, Melbourne, Australien, 01.09. - 02.10.
 Llinares: School of Physics and Astronomy, St. Andrews, UK, 30.09. - 30.11.
 Müller: Kavli-Institute for Cosmological Physics, Chicago, USA, 23.09. – 14.10.
 Rüdiger: Ben-Gurion University, Plasma physics conference, Israel, 25.03 – 03.04.;
 Schramm: Universität Kyoto, Japan, 05.04. – 08.07.
 Vocks: NASA Goddard Space Flight Center, Greenbelt, MD, USA, 29.10.–09.11.
 Warmuth: NASA Goddard Space Flight Center, Greenbelt, MD, USA, 29.10.-11.11.

7.4 Beobachtungsaufenthalte, Meßkampagnen

Balthasar, Hofmann: The Magnetic Field of Sunspots and Quiet Sun Regions in Photosphere and Chromosphere, VTT Teneriffa, 24.05.–31.05.;
 Balthasar, Schleicher (Freiburg): Running Waves in Penumbra and Moat, VTT Teneriffa, 03.07.–09. 07.;
 Boehringer et al. (Schwope, Lamer, Kohnert): Studying cosmic evolution with very distant, X-ray luminous clusters of galaxies, ESO, VLT, FORS2, 22h, ESO-DCS-07a;
 Cairos-Barreto, Monreal Ibero, Roth, Weilbacher, Zinnecker: Mapping stellar populations, kinematics and dust extinction in Blue Compact Dwarf Galaxies with VIMOS, ESO, VLT, VIMOS, 3n;
 Cairos-Barreto: Spectrophotometric mapping of stars, gas and dust in Blue Compact Dwarf Galaxies, VIRUS-P, 3n;
 Cairos-Barreto: Mapping of star-forming activity, old stars and dust in Blue Compact Dwarf Galaxies, VIRUS-P, 3n;
 Cairos-Barreto.: Messung d. Dunklen Energien, ESO, VLT, VIMOS, 19.08.–21.08.;
 Carrera, Schwope: X-ray sources with large X-ray to optical flux ratio: the search for obscured accretion, SAO, 6m, SCORPIO, 2n, SAO 07B;
 Dall, Strassmeier, Bruntt: Activity and Pulsation in HR1362, ESO 3.6m, HARPS, Queue observing 06.11.06–02.04.07;
 Dall, Strassmeier, Bruntt: Activity and Pulsation in HR1362, ESO 3.6m, HARPS, 3n, März;
 Dietrich et al. (Lamer, Schwope): Studying the weak lensing selection function for galaxy, NTT, EMMI, 3.5n;
 Denker: Precursors and origins of coronal mass ejections (cont.), NSO, Dunn Solar Telescope, 01.06.–10.06., NSO Jun;
 Denker, Kneer (/IAG), Bello González (/IAG): Two-Dimensional Spectroscopy of Mini-Filaments, VTT Teneriffa, 04.08.–16.08.;
 Denker: Observations of chromospheric fine structures, ENO, VTT, Göttingen FPI, 10.08.–16.08., Teneriffa;
 Gaensicke et al. (Schwope, Nebot, Schwarz): Identification of a large sample of post common envelope binaries, AURA, Gemini, GMOS-N, 10h;
 Gieles et al. (Scholz): The true masses of Galactic open clusters - A pilot study on NGC 2287, ESO, VLT, FLAMES, 7h;
 Husemann, Wisotzki: Extended emission around QSOs: Evidence for AGN feedback? DSAZ, 3,5m, PMAS, 5n;
 Järvinen, Ilyin, Korhonen: Magnetic activity in the young Sun, NOT, 2,5m, SOFIN, 25.07.–28.07.;

Kelz: Commissioning of a polarimetric observing mode for PMAS, DSAZ, 3,5m, PMAS, 27.09.–29.09. PMAS-Pol comm. run;

Korhonen, Ilyin: Surface differential rotation of magnetically active single stars, NOT, 2,2m, SOFIN, 28.07.–29.07.;

Korhonen, H.: New variable star: active or pulsating?, NOT, 2,5m, FIES, 3600 sec (fast track service observations), NewVariable;

Leinert et al. (Correia, Ratzka, Zinnecker): Circumstellar disks around low-mass T Tauri stars, ESO, VLT I, MIDI, 1n;

McCaughrean et al. (Scholz, Zinnecker): Epsilon, Indi, Ba, Bb: individual dynamical masses for the nearest known binary brown dwarf system, ESO, VLT, FORS2 and NACO, 1,5 and 2h, respectively;

Mosoni et al. (Ratzka): Parsamian 21: MIDI Observations of an Edge-on FUor Disc, ESO, VLT I, MIDI, 0,4n;

Quintana et al. (Kohnert, Lamer, Schwöpe): Searching for very distant, X-ray luminous galaxy clusters for cosmological and evolutionary studies, ESO, VLT, FORS2, 24h, ESO P80 DCS;

Quintana et al. (Schwöpe, Lamer, Kohnert): Searching for very distant, X-ray luminous galaxy clusters for cosmological and evolutionary studies, ESO, NTT, EMMI, 1n;

Quintana et al. (Schwöpe, Lamer, Kohnert): Searching for very distant, X-ray luminous galaxy clusters for cosmological and evolutionary studies, ESO, VLT, FORS2, 18h;

Quintana et al. (Schwöpe, Lamer, Kohnert): Searching for very distant, X-ray luminous galaxy clusters for cosmological and evolutionary studies, ESO, NTT, SOFI, 3n;

Ratzka et al. (Correia, Meeus, Zinnecker): Stellar Properties and Disk Evolution in Young Rho Oph Binaries, ESO, VLT, NACO, 20 hr, 079.C-0307;

Ratzka, Zinnecker: Is LHS 1070 a Triple System with Coplanar Orbits, ESO, VLT, NACO, 2 hr, 380.C-0179;

Rodriguez-Gil et al. (Schwöpe, Nebot Gomez-Moran, Schwarz): Towards an understanding of close binary evolution, DSAZ, 3,5m, TWIN, 5n, CA35-SEGUE;

Röser et al. (Scholz): Infrared trigonometric parallaxes for the coolest subdwarfs, DSAZ, 3,5m, Omega 2000 , 2n service mode;

Roth: ESO Paranal, 12.01.–15.01.;

Roth: Calar Alto, 05.10.–09.10.;

Sandin, Schönberner, Roth, Steffen: Probing the final mass loss phase of AGB stars in metal-poor environments, ESO, VLT, UT3, VIMOS, 2n, ESO VLT P80, Dec ;

Scheigerer et al. (Ratzka): The inner structure of circumstellar disks around T Tauri stars, ESO, VLT I, AMBER, 8 hr, 079.C-0595;

Scholz: Classifying nearby cool WD candidate, DSAZ, 2,2m, CAFOS, 20min, DDT;

Schreiber et al. (Nebot, Schwöpe): Close binary evolution, LDSS3, 4n, Magellan 08A;

Schreiber et al. (Schwöpe, Nebot, Schwarz): Understanding close binary evolution from SDSS/SEGUE binaries, DSAZ, 3,5m, TWIN, 6, CA SDSS;

Schreiber et al. (Schwöpe, Nebot, Schwarz): Towards a global understanding of close binary evolution from SDSS/SEGUE white dwarf/ main sequence binaries, ESO, NTT, EMMI, 4n, SEGUE-VLT-07a;

Schreiber et al. (Schwöpe, Nebot, Schwarz): Identification of a large sample of post common envelope binaries, AURA, Gemini, GMOS-S, 22h;

Schreiber et al. (Schwöpe, Nebot, Schwarz): Towards a global understanding of close binary evolution, CARNEGIE, Magellan, LDSS3, 4n;

Schreiber et al. (Schwöpe, Nebot, Schwarz): Towards global understanding of close binary evolution, CARNEGIE, Magellan, LDSS3, 4n, Magellan II;

Schreiber et al. (Schwöpe, Nebot, Schwarz): A pathfinder towards a global understanding of close binary evolution, ESO, NTT, EMMI, 8n, ESO P80 PCEBs;

Schreiber et al. (Schwöpe, Nebot, Schwarz): Towards a global understanding of close binary evolution from SDSS/SEGUE white dwarf/main sequence binaries, ESO, VLT, FORS2, 30h, SEGUE-VLT-07a;

Schwöpe: Spectroscopic follow-up of 2XMM sources, DSAZ, 2,2m, CAFOS, 3h, CAFOS

2XMM;

Schwobe: Time-resolved photometry of a new eclipsing XMM-discovered polar, DSAZ , 2,2m, CAFOS, 4h, CAFOS 2XMM B;

Schwobe: SHIVA: Spectroscopic follow-up of highly variable objects in a flux-limited survey, ESO, VLT, VIMOS, 13h, ESO-SHIVA;

Schwobe, Nebot, Schwarz: Towards an understanding of close binary evolution, DSAZ, 2,5m, TWIN, 5n, CA35-SEGUE;

Steinmetz: Validation of RAVE stellar parameters, individual chemical abundances and follow-up on lowest metallicity objects, ESO, NTT, EMMI , 2n;

Steinmetz: RAVE survey 2007, AAO, 6dF, 240n;

Strassmeier et al.: Time-series Doppler imaging. STELLA-I + SES (science definition time);

Strassmeier et al.: Orbits of active binaries. STELLA-I + SES;

Strassmeier et al.: Long-term rotational modulation studies of spotted stars. APT & STELLA;

Weilbacher, Wisotzki, Worseck: Interactions between galaxies and the IGM at redshift 3, AAOmega, 5n, AAOmega z=3 QSOs;

Wisotzki, Dall' Aglio: Scattered nuclear light in 'type 2' QSOs, DSAZ, 2,2m, CAFOS, 4n, CAHA: Type 2 quasars;

Wisotzki: Optical spectra of X-ray gas: Coronal lines in planetary nebulae, DSAZ, 3,5m, PMAS, 2n, CAHA: Fe XIV in PN;

Zinnecker, Correia, Ratzka: Determination of accurate dynamical masses in the pre-main sequence triple system Cru-3 with AMBER, ESO, VLT I, 2 hr, 380.C-0527

7.5 Erfolgreiche Proposals für Satellitenobservatorien

Krumpe et al.: The most X-ray luminous QSOs from the ROSAT Bright Survey, XMM-Newton AO7, 110 ks;

Reinsch et al. (Schwarz, Schwobe): The energy budget of soft X-ray selected polars revisited, XMM-Newton AO7, 41 ks;

Schwarz, Schwobe: Understanding the on-off states in CAL 83, XMM-Newton , 96 ksec;

Schwobe: High accretion-rate polars, ESA , XMM-Newton, 42 ks, XMM AO7;

Schwobe et al.: Magnetic accretion in high-accretion rate polars, XMM-Newton AO7, 43 ks;

Strassmeier, Rice, Granzer: On the rotation period of 31 Comae, MOST, 11 days, 15.03.–25.03.;

Vogel et al.: The origin of the X-rays in the progenitors of polars, XMM-Newton AO7, 48 ks;

Wisotzki et al.: The origin of the break in the AGN luminosity function, HST Cycle 16, 24 orbits;

7.6 Supercomputer-Projekte

Glover: Dust Cooling in the Early Universe and the Formation of the First Stellar Clusters, John von Neumann - Institut für Computing Jülich, IBM P690, 48000 CPU-Stunden;

Gottlöber: The small scale structure of the univers, John von Neumann - Institut für Computing Jülich, IBM P690, JUMP, 84 000 CPU-Stunden;

Gottlöber: Local Supercluster Simulations, Leibniz-Rechenzentrum (München), 800 000 CPU-Stunden;

Gottlöber, Steinmetz: Dark Energy, German Astrogrid, 500 000 CPU-Stunden;

Gressel: Constraining the Galactic Dynamo, John von Neumann - Institut für Computing Jülich, IBM P690, JUMP, 72000 CPU-Stunden;

Knebe: Galaxy Formation at Different Epochs and in Different Environments: Comparison with Observational Data, DEISA supercomputing environment, 768 000 CPU-Stunde;

Schönberner, Steffen, Sandin, Calonaci/Bologna: Dynamical evolution of planetary nebulae

lae and chemical abundances, CINECA, Bologna, IBM Linux Cluster 1350, 6000 CPU-Stunden;

Straus/Neapel, Severino/Neapel, Steffen: Realistic resonant oscillations in hydrodynamical simulations of solar surface convection, CINECA, Bologna, IBM SP5, 10 000 CPU-Stunden

8 Veröffentlichungen

8.1 In Zeitschriften und Büchern

Amorín, R. O., Muñoz-Tuñón, C., Aguerri, J. A. L., Cairós, L. M., Caon, N.: The stellar host in blue compact dwarf galaxies: The need for a two-dimensional fit. *Astron. Astrophys.* **467** (2007), 541

Apai, D., Bik, A., Kaper, L., Henning, T., Zinnecker, H.: Massive Binaries in High-Mass Star-forming Regions: A Multiepoch Radial Velocity Survey of Embedded O Stars. *Astron. Astrophys. J.* **655** (2007), 484

Arlt, R., Sule, A., Filter, R.: Stability of the solar tachocline with magnetic fields. *Astron. Nachr.* **328** (2007), 1142

Arlt, R., Sule, A., Rüdiger, G.: Stability of toroidal magnetic fields in the solar tachocline. *Astron. Astrophys.* **461** (2007), 295

Arnouts, S., Walcher, C. J., ... Gavignaud, I., ..., Temporin, S., Vergani, D.: The SWIRE-VVDS-CFHTLS surveys: stellar mass assembly over the last 10 Gyr. Evidence for a major build up of the red sequence between $z = 2$ and $z = 1$. *Astron. Astrophys.* **476** (2007), 137

Ascasibar, Y.: Effect of dark matter annihilation on gas cooling and star formation. *Astron. Astrophys.* **462** (2007), 65

Ascasibar, Y., Hoffman, Y., Gottlöber, S.: Secondary infall and dark matter haloes. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **376** (2007), 393

Aurass, H.: Signatures of magnetic reconnection in solar radio observations? *Adv. Sp. Res.* **39** (2007), 1407

Aurass, H., Rausche, G., Mann, G.: Radio burst from converging separatrices. *Astron. Astrophys.* **471** (2007), 1

Balthasar, H.: Rotational periodicities in sunspot relative numbers. *Astron. Astrophys.* **471** (2007), 281

Barcons, X., Carrera, F. J., Ceballos, M. T., ..., Lamer, G., ..., Schwobe, A., ... , Yuan, W., Ziaepour, H.: The XMM-Newton serendipitous survey. IV. Optical identification of the XMM-Newton medium sensitivity survey (XMS). *Astron. Astrophys.* **476** (2007), 1191

v. Berlepsch, R.: Von den Alfonsinischen Tafeln (1483) zur Online-Datenbank (2007). *AKMB news* **13** (2007), 48

Bertram, T., Eckart, A., Fischer, S., Zuther, J., Straubmeier, C., Wisotzki, L., Krips, M.: Molecular gas in nearby low-luminosity QSO host galaxies. *Astron. Astrophys.* **470** (2007), 571

Böhm, A., Ziegler, B. L.: Evolution of field spiral galaxies up to redshifts $z = 1$. *Astron. Astrophys. J.* **668** (2007), 846

Bonanno, A., Küker, M., Paterno, L.: Seismic inference of differential rotation in Procyon A. *Astron. Astrophys.* **462** (2007), 1031

Bongiorno, A., Zamorani, G., Gavignaud, I., ..., Vergani, D., Walcher, C. J.: The VVDS type-1 AGN sample: the faint end of the luminosity function. *Astron. Astrophys.* **472**

- (2007), 443
- Caffau, E., Faraggiana, R., Bonifacio, P., Ludwig, H.-G., Steffen, M.: Sulphur abundances from the SI near-infrared triplet at 1045nm. *Astron. Astrophys.* **470** (2007), 699
- Caffau, E., Steffen, M., Sbordone, L., Ludwig, H.-G., Bonifacio, P.: The solar photospheric abundance of phosphorus: results from CO5BOLD 3D model atmospheres. *Astron. Astrophys.* **473** (2007), L9
- Cairos, L. M., Caon, N., Garcia-Lorenzo, B., Monreal-Ibero, A., Amorin, R., Weilbacher, P., Papaderos, P.: Spectrophotometric Investigations of Blue Compact Dwarf Galaxies: Markarian 35. *Astrophys. J.* **669** (2007), 251
- Carrera, F. J., Ebrero, J., Mateos, S., ..., Lamer, G., Bauer, F. E., Ueda, Y.: The XMM-Newton serendipitous survey. III. The AXIS X-ray source counts and angular clustering. *Astron. Astrophys.* **469** (2007), 27
- Carroll T. A., Kopf M.: The Mesostructured Magnetic Atmosphere – A Stochastic Polarized Radiative Transfer Approach. *Astron. Astrophys.* **468** (2007), 323
- Carroll, T. A.: Zeeman-Doppler imaging from Stokes IQUV line profiles. *Astron. Nachr.* **328** (2007), 632
- Carroll, T. A., Kopf, M., Ilyin, I., Starssmeier, K. G.: Zeeman-Doppler Imaging of late-type stars – The Surface Magnetic Field of II Peg. *Astron. Nachr.* **328** (2007), 1043
- Cayrel, R., Steffen, M., ..., L., Ludwig, H.-G., Caffau, E.: Line shift, line asymmetry, and the 6Li/7Li isotopic ratio determination. *Astron. Astrophys.* **473** (2007), L37
- Christensen, L., Wisotzki, L., Roth, M. M., Sánchez, S. F., Kelz, A., Jahnke, K.: An integral field spectroscopic survey for high redshift damped Lyman- α galaxies. *Astron. Astrophys.* **468** (2007), 587
- Cohen, J. G., McWilliam, A., Christlieb, N., Shectman, S., Thompson, I., Melendez, J., Wisotzki, L., Reimers, D.: A New Type of Extremely Metal-poor Star. *Astrophys. J.* **659** (2007), 161
- Corradi, R. L. M., Steffen, M., Schönberner, D., Jacob, R.: A hydrodynamical study of multiple-shell planetary nebulae. II. Measuring the post-shock velocities in the shells. *Astron. Astrophys.* **474** (2007), 529
- Curran, P. A., van der Horst, A. J., ..., Järvinen, A. S., ..., Näränen, J., Piranomonte, S.: GRB 060206 and the quandary of achromatic breaks in afterglow light curves. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **1** (2007), 65
- de La Torre, S., Le Fèvre, O., Arnouts, S., ..., Gavignaud, I., ..., Temporin, S., Vergani, D., Walcher, C. J.: VVDS-SWIRE. Clustering evolution from a spectroscopic sample of galaxies with redshift $0.2 < z < 2.1$ selected from Spitzer IRAC $3.6 \mu\text{m}$ and $4.5 \mu\text{m}$ photometry. *Astron. Astrophys.* **475** (2007), 443
- Deng, N., Choudhary, D. P., Tritschler, A., Denker, C., Liu, C., Wang, H.: Flow field evolution of a decaying sunspot. *Astrophys. J.* **671** (2007), 1013
- Denker, C., Deng, N., Rimmele, T. R., Tritschler, A., Verdoni, A.: Field-dependent adaptive optics correction derived with the spectral ratio technique. *Solar Physics* **241** (2007), 411
- Denker, C., Deng, N., Tritschler, A., Yurchyshyn, V.: Two-dimensional spectroscopy of photospheric shear flows in a small delta spot. *Solar Physics* **245** (2007), 219
- Denker, C., Tritschler, A., Rimmele, T. R., Richards, K., Hegwer, S. L., Wöger, F.: Adaptive optics at the Big Bear Solar Observatory: Instrument description and first observations. *Pub. Astron. Soc. Pacific* **119** (2007), 170
- Denker, C., Reza, R. Z., Nelson, A. J., Patterson, J. D., Armstrong, T. P., MacLennan, C. G., and Lanzerotti, L. J.: Statistical Study of Particle Fluxes from 1.4 to 5 AU over a

- Solar Cycle. Space Weather **5** (2007), CiteID S07002
- Dietrich, J. P., Erben, T., Lamer, G., Schneider, P., Schwobe, A., Hartlap, J., Maturi, M.: BLOX: the Bonn lensing, optical, and X-ray galaxy clusters. I. Cluster catalog construction. *Astron. Astrophys.* **470** (2007), 821
- Einasto, J., Einasto, M., Tago, E., ..., Müller, V., Knebe, A., Tucker, D.: Superclusters of galaxies from the 2dF redshift survey. I. The catalogue. *Astron. Astrophys.* **462** (2007), 811
- Einasto, J., Einasto, M., ..., Müller, V., Knebe, A., Tucker, D.: Superclusters of galaxies from the 2dF redshift survey. II. Comparison with simulations. *Astron. Astrophys.* **462** (2007), 397
- Einasto, M., Einasto, J., ... Müller, V., Knebe, A., Tucker, D.: Superclusters of galaxies in the 2dF redshift survey. III. The properties of galaxies in superclusters. *Astron. Astrophys.* **464** (2007), 815
- Einasto, M., Saar, E., ..., Müller, V., ..., Gramann, M., Huetsi, G.: The richest superclusters. I. Morphology. *Acta Astron.* **476** (2007), 697
- Elstner, D., Rüdiger, G.: How can α^2 -dynamos generate axisymmetric fields? *Astron. Nachr.* **328** (2007), 1130
- Faltenbacher, A., Hoffman, Y., Gottlöber, S., Yepes, G.: Entropy of gas and dark matter in galaxy clusters. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **376** (2007), 1327
- Fouqué, P., Arriagada, P., Storm, J., Benedict, G. F., McArthur, B. E.: A new calibration of Galactic Cepheid Period-Luminosity relations from B to K bands, and a comparison to LMC PL relations. *Astron. Astrophys.* **476** (2007), 73
- Franzetti, P., Scodeggio, M., ..., Gavignaud, I., ..., Cucciati, O., Walcher, C. J.: The VIMOS-VLT deep survey. Color bimodality and the mix of galaxy populations up to $z \sim 2$. *Astron. Astrophys.* **465** (2007), 711
- Fröhlich, H.-E.: The differential rotation of epsilon Eri from MOST data. *Astron. Nachr.* **328** (2007), 1037
- Fuhrmann, M., Seehafer, N., Valori, G.: Preprocessing of solar vector magnetograms for force-free magnetic field extrapolation. *Astron. Astrophys.* **476** (2007), 349
- Ganguly, R., Brotherton, M. S., ... , Wisotzki, L., ..., Telfer, R., Vestergaard, M.: Hubble Space Telescope Ultraviolet Spectroscopy of 14 Low-Redshift Quasars. *Astron. J.* **133** (2007), 479
- Garcet, O., Gandhi, P., ..., Krumpe, M., ..., Gavignaud, I., Schwobe, A., ..., Borczyk, W., Vaisanen, P.: The XMM large scale structure survey: optical vs. X-ray classifications of active galactic nuclei and the unified scheme. *Astron. Astrophys.* **474** (2007), 473
- Gellert, M., Rüdiger, G., Fournier, A.: Energy distribution in nonaxisymmetric magnetic Taylor-Couette flow. *Astron. Nachr.* **328** (2007), 1162
- Giesecke, A.: Anisotropic turbulence in weakly stratified rotating magnetoconvection. *Geophys. J. Int.* **171** (2007), 1017
- Glover, S.: Radiative feedback from ionized gas. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **379** (2007), 1352
- Glover, S., Jappsen, A.-K.: Star formation at very low metallicity I: Chemistry and cooling at low densities. *Astrophys. J.* **666** (2007), 1
- Glover, S., Mac Low, M.-M.: Simulating the formation of molecular clouds. I. Slow formation by gravitational collapse from static initial conditions. *Astrophys. J. Supp.* **169** (2007), 239
- Glover, S., Mac Low, M.-M.: Simulating the formation of molecular clouds. II. Rapid formation from turbulent initial conditions. *Astrophys. J.* **659** (2007), 1317

- Gottlöber, S., Yepes, G.: Shape, spin and baryon fraction of clusters in the MareNostrum Universe. *Astrophys. J.* **664** (2007), 117
- Green, L. M., Kliem, B., Török, T., van Driel-Gesztelyi, L., Attrill, G. D. R.: Transient coronal sigmoids and rotating erupting flux ropes. *Solar Physics* **246** (2007), 365
- Gressel, O., Ziegler, U.: Shearingbox-implementation for the central-upwind, constrained-transport MHD-code NIRVANA. *Comp. Phys. Commun.* **176** (2007), 652
- Griessmeier, J.-M., Preusse, S., Khodachenko, M., Motschmann, U., Mann, G., Rucker, H. O.: Exoplanetary radio emission under different stellar wind conditions. *Planetary and Space Science* **55** (2007), 618
- Harrison, T. E., Campbell, R. K., Howell, S. B., Cordova, F. A., Schwöpe, A. D.: Spitzer IRS Spectroscopy of Intermediate Polars: Constraints on Mid-Infrared Cyclotron Emission. *Astrophys. J.* **656** (2007), 444
- Häussler, B., McIntosh, D. H., ... Wisotzki, L., Wolf, C.: GEMS: Galaxy Fitting Catalogs and Testing Parametric Galaxy Fitting Codes: GALFIT and GIM2D. *Astrophys. J. Supp.* **172** (2007), 615
- Heber, B., Dröge, W., Klecker, B., Mann, G.: Die Sonne als Teilchenbeschleuniger. *Physik Journal* **3** (2007), 43
- Hofmann, A., Ruzdjak, V.: Type III radio burst prolific magnetic field configurations. *Central European Astrophysical Bulletin* **31** (2007), 209
- Hofmann, A., Ruzdjak, V.: Favourable magnetic field configurations for generation of flare-associated meter-wave type III radio bursts. *Solar Physics* **240** (2007), 107
- Jahnke, K., Wisotzki, L., Courbin, F., Letawe, G.: Spatial decomposition of on-nucleus spectra of quasar host galaxies. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **378** (2007), 23
- Jappsen, A.-K., Glover, S., Klessen, R., Mac Low, M.-M.: Star formation at very low metallicity. II. On the insignificance of metal-line cooling during the early stages of gravitational collapse. *Astrophys. J.* **660** (2007), 1332
- Järvinen, S. P., Berdyugina, S. V., Korhonen, H., Ilyin, I., Tuominen, I.: EK Draconis - Magnetic activity in the photosphere and chromosphere. *Astron. Astrophys.* **472** (2007), 887
- Kahler, S. W., Aurass, H., Mann, G., Klassen, A.: Solar radio burst and solar wind associations with inferred near-relativistic electron injections. *Astrophys. J.* **656** (2007), 1
- Kandalyan, R. A., Hambaryan, V. V., Sabat, H. A.: X-ray emission of OH megamaser galaxies. *Astrofiz.* **50** (2007), 171
- Kelz, A., Roth, M. M.: MUSE: a powerful Integral-Field Spectrograph for the ESO-VLT. *Astron. Nachr.* **328** (2007), 715
- Kharchenko, N. V., Scholz, R.-D., Piskunov, A. E., Roeser, S., Schilbach, E.: Astrophysical supplements to the ASCC-2.5. Ia. Radial velocities of 55000 stars and mean radial velocities of 516 galactic open clusters and associations. *Astron. Nachr.* **328** (2007), 889
- Kim, T.-S., Bolton, J. S., Viel, M., Haehnelt, M. G., Carswell, R. F.: An improved measurement of the flux distribution of the Ly-alpha forest in QSO absorption spectra: the effect of continuum fitting, metal contamination and noise properties. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **382** (2007), 1657
- Kitchatinov, L. L., Rüdiger, G.: Stability of toroidal magnetic fields in the solar tachocline and beneath. *Astron. Nachr.* **328** (2007), 1150
- Kitsionas, S., Whitworth, A. P.: High-resolution simulations of clump-clump collisions using SPH with particle splitting. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **378** (2007), 507

- Kóvári, Z., Bartus, J., Strassmeier, K. G., Oláh, K., Weber, M., Rice, J. B., Washuettl, A.: Doppler imaging of stellar surface structure. XXIII. The ellipsoidal K giant binary ζ Andromedae. *Astron. Astrophys.* **463** (2007), 1071
- Kóvári, Z., Bartus, J., Švanda, M., Vida, K., Strassmeier, K. G., Oláh, K., Forgács-Dajka, E.: Anti-solar differential rotation on the active K-giant σ Geminorum. *Astron. Astrophys.* **474** (2007), 165
- Kóvári, Z., Bartus, J., Švanda, M., Vida, K., Strassmeier, K. G., Oláh, K., Forgács-Dajka, E.: Surface velocity network with anti-solar differential rotation on the active K-giant σ Geminorum. *Astron. Nachr.* **328** (2007), 1081
- Krumpe, M., Lamer, G., Schwobe, A. D., ... Wisotzki, L., Hasinger, G.: The XMM-Newton survey in the Marano field. I. The X-ray data and optical follow-up. *Astron. Astrophys.* **466** (2007), 41
- Krumpe, M., Lamer, G., Schwobe, A. D., Husemann, B.: RBS1423 - a new QSO with relativistic reflection from an ionised disk. *Astron. Astrophys.* **470** (2007), 497
- Küker, M., Rüdiger, G.: Modelling the differential rotation of F stars. *Astron. Astrophys.* **328** (2007), 1050
- Letawe, G., Magain, P., ... Wisotzki, L.: On-axis spectroscopy of the host galaxies of 20 optically luminous quasars at $z \sim 0.3$. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **378** (2007), 83
- Lopez, S., Ellison, S., D'Odorico, S., Kim, T.-S.: Clues to the nature of high-redshift OVI absorption systems from their (lack of) small-scale structure. *Astron. Astrophys.* **469** (2007), 61
- Mann, G., Vrsnak, B.: Recent research: Large-scale disturbances, their origin and consequences. In: Klein, K.-L., MacKinnon, A. L. (eds.): *The High Energy Solar Corona: Waves, Eruptions, Particles*, Springer 2007, Lecture Notes in Physics 725 (2007), 203
- Martínez-Delgado, I., Tenorio-Tagle, G., Muñoz-Tuñón, C., Moiseev, A. V., Cairós, L. M.: 3D spectroscopy of BCDs: Diagnostic diagrams. *Astron. J.* **133** (2007), 1892
- Maulbetsch, C., Avila-Reese, V., Colin, P., Gottlöber, S., Khalatyan, A., Steinmetz, M.: The Dependence of the Mass Assembly History of Cold Dark Matter Halos on Environment. *Astrophys. J.* **654** (2007), 53
- Memola, E., Caccianiga, A., ... Lamer, G.: Searching for absorbed AGN in the 2XMM-Newton pre-release EPIC Serendipitous Source Catalogue. *Astron. Astrophys.* **465** (2007), 759
- Meusinger, H., Scholz, R.-D., Jahreiß, H.: Spectroscopic Detection of a Spectacular Flare on DX Cnc. *Informational Bulletin on Variable Stars* **5755** (2007)
- Miteva, R., Mann, G., Vocks, C., Aurass, H.: Excitation of electrostatic fluctuations by jets in a flaring plasma. *Astron. Astrophys.* **461** (2007), 1127
- Miteva, R., Mann, G.: On electron acceleration at shock waves in the solar corona. *Astron. Astrophys.* **474** (2007), 617
- Motch, Ch., Pires, A. M., Haberl, F., Schwobe, A.: Measuring proper motions of isolated neutron stars with Chandra. *Astrophys. Space Sci.* **308** (2007), 217
- Mshar, A., Charlton, J. C., Lynch, R. S., Churchill, C., Kim, T.-S.: The kinematics evolution of strong MgII absorbers. *Astrophys. J.* **669** (2007), 135
- Narayanan, A., Misawa, T., Charlton, J. C., Kim, T.-S.: A survey of weak MgII absorbers at $0.4 < z < 2.4$. *Astrophys. J.* **660** (2007), 1093
- Nindos, A., Aurass, H.: Pulsating solar radio emission. In: Klein, K.-L., MacKinnon, A. L. (eds.): *The High Energy Solar Corona: Waves, Eruptions, Particles*. Springer 2007, Lecture Notes in Physics 725 (2007), 251

- Norris, J. E., Christlieb, N., ... Wisotzki, L., Reimers, D.: HE 0557-4840: Ultra-Metal-Poor and Carbon-Rich. *Astrophys. J.* **670** (2007), 774
- Önel, H., Mann, G., Sedlmayr, E.: Propagation of energetic electrons through the solar corona and the interplanetary medium. *Astron. Astrophys.* **463** (2007), 1143
- Oláh, K., Strassmeier, K. G., Granzer, T., Soon, W., Baliunas, S. L.: Changing stellar activity cycles. *Astron. Nachr.* **328** (2007), 1072
- Page, D., Geppert, U., Küker, M.: Cooling of neutron stars with strong toroidal magnetic fields. *Astrophys. Space Sci.* **308** (2007), 403
- Page, M. J., Lehmann, I., ... Schwobe, A., Lamer, G., ... McMahon, R. G., Yuan, W.: The XMM-SSC survey of hard-spectrum XMM-Newton sources - I. Optically bright sources. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **378** (2007), 1335
- Paltani, S., Le Fèvre, O., ... Gavignaud, I., ... Vergani, D., Walcher, C. J.: The VIMOS VLT deep survey. The ultraviolet galaxy luminosity function and luminosity density at $3 \leq z \leq 4$. *Astron. Astrophys.* **463** (2007), 873
- Piontek, R., Ostriker, E.: Models of Vertically Stratified Two-Phase ISM Disks with MRI-Driven Turbulence. *Astrophys. J.* **663** (2007), 183
- Piskunov, A.E., Schilbach, E., Kharchenko, N. V., Röser, S., Scholz, R.-D.: Towards absolute scales of radii and masses of open clusters. *Astron. Astrophys.* **468** (2007), 151
- Pottschmidt, K., McBride, V. A., ... Schönherr, G. et al.: RXTE observations of MXB 0656-072. *ATEL* **1283** (2007)
- Pozzetti, L., Bolzonella, M., ... Gavignaud, I., ... Vergani, D., Walcher, C. J.: The assembly history of the stellar mass in galaxies: from the young to the old universe. *Astron. Astrophys.* **474** (2007), 443
- Rädler, K.-H.: Mean-field dynamos. In: Gubbins, D., Herrero-Bervera, E. (eds.): *Encyclopedia of Geomagnetism and Paleomagnetism*, Springer 2007
- Rädler, K.-H.: Mean-field dynamo theory: early ideas and today's problems. In: Molokov, S., Moreau, R., Moffatt, H. K. (eds.): *Magnetohydrodynamics: Evolution of Ideas and Trends*, Springer 2007
- Rädler, K.-H., Rheinhardt, M.: Mean-field electrodynamics: Critical analysis of various analytical approaches to the mean electromotive force. *Geophys. Astrophys. Fluid Dyn.* **101** (2007), 117
- Ratzka, Th., Leinert, Ch., Henning, Th., Bouwman, J., Dullemond, C. P., Jaffe, W.: High spatial resolution mid-infrared observations of the low-mass young star TW Hydrae. *Astron. Astrophys.* **471** (2007), 173
- Rau, A., Schwarz, R., ... Lipkin, Y., Soderberg, A. M.: The Incidence of Dwarf Novae in Large Area Transient Searches. *Astrophys. J.* **664** (2007), 474
- Rausche, G., Aurass, H., Mann, G., Karlicky, M., Vocks, C.: On solar intermediate drift radio bursts at decimeter and meter wavelength. *Solar Physics* **2007** (2007), 1
- Rendtel, J.: Visual observations of the aurigid peak on 2007 september 1. *WGN Journal of the IMO* **35** (2007), 108
- Rendtel, J.: Three days of enhanced orionid activity in 2006 - meteoroids from a resonance region? *WGN Journal of the IMO* **35** (2007), 41
- Rendtel, J.; Arlt, R.: The lyrid meteor shower in 2006 and 2007. *WGN Journal of the IMO* **35** (2007), 74
- Rodríguez-Gil, P., Gänsicke, B. T., ... Schwarz, R., Skidmore, W., Staude, A., Torres, M. A. P.: SW Sextantis stars: the dominant population of cataclysmic variables with orbital

- periods between 3 and 4h. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **377** (2007), 1747
- Ross, N. P., da Angela, J., ... Strauss, M. A., Weibacher, P. M.: The 2dF-SDSS LRG and QSO Survey: the LRG 2-point correlation function and redshift-space distortions. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **381** (2007), 573
- Rüdiger, G., Hollerbach, R., Gellert, M., Schultz, M.: The azimuthal magnetorotational instability (AMRI). *Astron. Nachr.* **328** (2007), 1158
- Rüdiger, G., Hollerbach, R.: Comment on "Helical magnetorotational instability in magnetized Taylor-Couette flow". *Phys. Rev. E* **76** (2007), 068301
- Rüdiger, G., Hollerbach, R., Schultz, M., Elstner, D.: Destabilization of hydrodynamically stable rotation laws by azimuthal magnetic fields. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **377** (2007), 1481
- Rüdiger, G., Kitchatinov, L. L.: Structure and stability of the magnetic solar tachocline. *New J. Physics* **95** (2007), 302
- Rüdiger, G., Schultz, M., Shalybkov, D., Hollerbach, R.: Theory of current-driven instability experiments in magnetic Taylor-Couette flows. *Phys. Rev. E* **76** (2007), 056309
- Sales, L. V., Navarro, J. F., Abadi, M., Steinmetz, M.: Cosmic Ménage à Trois: The Origin of Satellite Galaxies on Extreme Orbits. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **379** (2007), 1475
- Sales, L. V., Navarro, J. F., Abadi, M., Steinmetz, M.: Satellites of Simulated Galaxies: survival, merging, and their relation to the dark and stellar halos. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **379** (2007), 1464
- Schaye, J., Carswell, R. F., Kim, T.-S.: A large population of metal-rich, compact, intergalactic CIV absorbers - evidence for poor small-scale metal mixing. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **379** (2007), 1169
- Schleicher, H., Balthasar, H.: Propagating features in photospheric layers of sunspots. *Astron. Nachr.* **328** (2007), 717
- Schönberner, D., Jacob, R., Steffen, M., Sandin, C.: The evolution of planetary nebulae. IV. On the physics of the luminosity function. *Astron. Astrophys.* **473** (2007), 467
- Schreiber, M. R.: The statistical significance of the superhump signal in U Geminorum. *Astron. Astrophys.* **466** (2007), 1025
- Schrinner, M., Rädler, K.-H., Schmitt, D., Rheinhardt, M., Christensen, U.: Mean-field concept and direct numerical simulations of rotating magnetoconvection and the geodynamo. *Geophys. Astrophys. Fluid Dyn.* **101** (2007), 81
- Schwarz, R., Schwöpe, A. D., Staude, A., Rau, A., Hasinger, G., Urrutia, T., Motch, C.: Paloma (RX J0524+42): the missing link in magnetic CV evolution? *Astron. Astrophys.* **473** (2007), 511
- Schwöpe, A. D., Hambaryan, V., Haberl, F., Motch, Ch.: The complex X-ray spectrum of the isolated neutron star RBS1223. *Astrophys. Space Sci.* **308** (2007), 619
- Schwöpe, A. D., Staude, A., Koester, D., Vogel, J.: XMM-Newton observations of EF Eridani: the textbook example of low-accretion rate polars. *Astron. Astrophys.* **469** (2007), 1027
- Seehafer, N., Fuhrmann, M., Valori, G., Kliem, B.: Force-free magnetic fields in the solar atmosphere. *Astron. Nachr.* **328** (2007), 1166
- Smith, M. C., Ruchti, G. R., Helmi, A., ... , Steinmetz, M., ... , Scholz, R.-D., Siebert, A., Watson, F.G., Zwitter, T.: The RAVE Survey: Constraining the Local Galactic Escape Speed. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **379** (2007), 775
- Sollerman, J., Fynbo, J. P. U., ... Järvinen, S. P., Levan, A., Romyantsev, V., Tanvir, N.: The nature of the X-ray flash of August 24 2005 - Photometric evidence for an on-axis $z = 0.83$ burst with continuous energy injection and an associated supernova? *Astron.*

- Astrophys. **466** (2007), 839
- Somov, B. V., Dzhililov, N. S., Staude, J.: Peculiarities of entropy and magnetic waves in optically thin cosmic plasma. *Astronomy Letters*, **33** **33** (2007), 309
- Stefani, F., Gundrum, T., Gerbeth, G., Rüdiger, G., Szklarski, J., Hollerbach, R.: Experiments on the magnetorotational instability in helical magnetic fields. *New J. Physics* **9** (2007), 925
- Southworth, J. K., Schwobe, A. D., Gänsicke, B. T., Schreiber, M. R.: The ultra-compact binary candidate KUV 23182+1007 is a bright quasar. *Informational Bulletin on Variable Stars* **5775** (2007)
- Steffen, M., Freytag, B.: Rotating 'star-in-a-box' experiments. *Astron. Nachr.* **328** (2007), 1054
- Strassmeier, K. G., Agabi, K., ... , Andersen, M. I., ... Granzer, T., ..., Travouillon, T., Vittuari, L.: Telescope and instrument robotization at Dome C. *Astron. Nachr.* **328** (2007), 451
- Strassmeier, K. G., Carroll, T. A., Rice, J. B., Savanov, I. S.: Resolving Stellar Surface Spots. *Memorie della Societa Astronomica Italiana* **78** (2007), 278
- Szklarski, J., Rüdiger, G.: Ekman-Hartmann layer in a magnetohydrodynamic Taylor-Couette flow. *Phys. Rev. E* **76** (2007), 066308
- Török, T., Kliem, B.: Numerical simulations of fast and slow coronal mass ejections. *Astron. Nachr.* **328** (2007), 743
- Tresse, L., Ilbert, O., ... Gavignaud, I., ... Merluzzi, P., Ripepi, V.: The cosmic star formation rate evolution from $z = 5$ to $z = 0$ from the VIMOS VLT deep survey. *Astron. Astrophys.* **472** (2007), 403
- Valori, G., Kliem, B., Fuhrmann, M.: Magnetofrictional extrapolations of Low and Lou's force-free equilibria. *Solar Physics* **245** (2007), 263
- Verdoni, A., Denker, C.: The local seeing environment at Big Bear Solar Observatory. *Pub. Astron. Soc. Pacific* **119** (2007), 793
- Vida, K., Kovári, Zs., Švanda, M., Oláh, K., Strassmeier, K. G., Bartus, J.: Anti-solar differential rotation and surface flow pattern on UZ Libræ. *Astron. Nachr.* **328** (2007), 1078
- Vogel, J., Schwobe, A. D., Gänsicke, B. T. : An in-depth study of the pre-polar candidate WX Leonis Minoris. *Astron. Astrophys.* **464** (2007), 647
- Wagner, C., Mueller, V., Steinmetz, M.: Constraining Dark Energy via Baryon Acoustic Oscillations. *Acta Astron.* **328** (2007), 689
- Warmuth, A., Mann, G., Aurass, H.: Constraining electron acceleration at a standing shock with HXR and radio observations. *Central European Astrophysical Bulletin* **31** (2007), 135
- Warmuth, A.: Large-scale waves and shocks in the solar corona. In: Klein, K.-L., MacKinnon, A. L. (eds.): *The High Energy Solar Corona: Waves, Eruptions, Particles*, Springer 2007, *Lecture Notes in Physics* **725** (2007), 107
- Weber, M.: Differential rotation of giant stars. *Astron. Nachr.* **328** (2007), 1075
- Wedemeyer-Böhm, S., Ludwig, H.-G., Steffen, M., Leenaarts, J., Freytag, B.: Inter-network regions of the Sun at millimetre wavelengths. *Astron. Astrophys.* **471** (2007), 977
- Wedemeyer-Böhm, S., Steffen, M.: Carbon monoxide in the solar atmosphere. II. Radiative cooling by CO lines. *Astron. Astrophys.* **462** (2007), L31
- Wilms, J., Pottschmidt, K., ... Schönherr, G., Staubert, R.: RXTE Observations of GRO J1008-57. *ATEL* **1304** (2007)

- Wojtak, R., Łokas, E. L., Mamon, G. A., Gottlöber, S., Prada, F., Moles, M.: Interloper treatment in dynamical modelling of galaxy clusters. *Astron. Astrophys.* **466** (2007), 437
- Worseck, G., Fechner, C., Wisotzki, L., Dall'Aglio, A.: The transverse proximity effect in spectral hardness on the line of sight towards HE2347-4342. *Astron. Astrophys.* **473** (2007), 805
- Yepes, G., Sevilla, R., Gottloeber, S., Silk, J.: Is WMAP3 normalization compatible with the X-ray cluster abundance? *Astrophys. J.* **666** (2007), 1
- Zinnecker, H., Yorke, H. W.: Toward Understanding Massive Star Formation. *Ann. Rev. Astron. Astrophys.* **45** (2007), 481

8.2 Konferenzbeiträge

- Amorin, R. O., Aguerri, J. A. L., Cairos, L. M., Caon, N., Munoz-Tunon, C.: The Structure of the Stellar Hosts in Blue Compact Dwarf Galaxies. In: F. Combes and J. Palous (eds.): *Galaxy Evolution across the Hubble Time*, Proc. IAU Symposium 235, 300, Cambridge University Press, 2007
- Balthasar, H., Bommier, V.: Simultaneous polarimetric observations with VTT and THEMIS. In: F. Kneer, K. G. Puschmann and A.D. Wittmann (eds.): *Proceedings of "Modern solar facilities - Advanced solar science"*, Universitätsverlag Göttingen p. 229, 2007
- Balthasar, H., von der Lühe, O., Kneer, F., Staude, J., ... Hofmann, A., Klvana, M., Nicklas, H., Popow, E., ... Strassmeier, K., Wittmann, A.: GREGOR - the new German solar telescope. In: P. Heinzel, I. Doroticvic and R. J. Rutten (eds.): *ASP Conf. Ser.* 368, 605, 2007
- Böhm, A., Wisotzki, L.: No Color-Morphology Bimodality of AGN Host Galaxies. In: N. Metcalfe and T. Shanks, (eds.): *ASP Conf. Ser.* 379, 185, 2007
- Böhm, A., Ziegler, B. L.: The evolution of disk galaxies since $z=1$. In: N. Metcalfe and T. Shanks, (eds.): *ASP Conf. Ser.* 379, 278, 2007
- Böhm, A., Ziegler, B. L.: The evolution of disk galaxy scaling relations since redshift $z=1$. In: F. Combes, J. Palous (eds.): *Galaxy Evolution across the Hubble Time*, Proc. IAU Symposium 235, 391, Cambridge University Press, 2007
- Bomans, D., Krusch, E., Dettmar, R., Mueller, V., Taylor, C.: Dwarf galaxies in Hickson Compact Groups. In: I. Saviane, V. Ivanov, J. Borissova (eds.): *Proc. ESO Astrophysics Symposium "Groups of Galaxies in the Nearby Universe"*, 2007
- Bonnell, I., Larson, R. B., Zinnecker, H.: The Origin of the Initial Mass Function. In: B. Reipurth, D. Jewitt, and K. Keil (eds.): *Protostars and Planets V*, 149, 2007
- Briceno, C., Preibisch, T., Sherry, W. H., Mamajek, E. A., Mathieu, R. D., Walter, F. M., Zinnecker, H.: The Low-Mass Populations in OB Associations. In: B. Reipurth, D. Jewitt, and K. Keil (eds.): *Protostars and Planets V*, 345, 2007
- Carroll T. A.: Stokes Profile Inversion in Mesostructured Magnetic Atmospheres. In: F. Kneer, K.G Puschmann, D. Wittmann (eds.): *Proceedings of "Modern solar facilities - Advanced solar science"*, Universitätsverlag Göttingen p. 297, 2007
- Dall'Ora, M., Storm, J., Bono, G., ... V., Vanzi, L., Vivas, A.K.: Near-Infrared photometry of the Galactic Globular Cluster NGC 6441. In: A. Vazdekis, and R. F. Peletier (eds.): *Proc. IAU Symposium 241*, 241, Cambridge University Press, 2007
- Denker, C., Gary, D. E., Rimmele, T. R.: Ground-based solar facilities in the U.S.A.. In: F. Kneer, K. G. Puschmann, and A. D. Wittmann (eds.): *Proceedings of "Modern solar facilities - Advanced solar science"*, Universitätsverlag Göttingen, 31, 2007

- Denker, C., Naqvi, M., Deng, N., Tritschler, A., Marquette, W. H.: Synoptic observing at Big Bear Solar Observatory. In: P. Heinzel, I. Dorotovic and R. J. Rutten (eds.): ASP Conf. Ser. 368, 515, 2007
- Friedrich, S., Zinnecker, H., Correia, S., Brandner, W., Burleigh, M., McCaughrean, M.: Search for Giant Planets around White Dwarfs with HST, Spitzer, and VLT. In: R. Napiwotzki, M.R. Burleigh (eds.): ASP Conf. Ser. 372, 343, 2007
- Gömöry, P., Balthasar, H.: Magnetic vector field above a sunspot. In: F. Kneer, K. G. Puschmann and A. D. Wittmann (eds.): Proceedings of "Modern solar facilities - Advanced solar science", Universitätsverlag Göttingen, p. 221, 2007
- Gottlöber, S., Yepes, G., Khalatyan, A., Sevilla, R., Turchaninov, V.: Dark and baryonic matter in the MareNostrum Universe. In: C. Munoz, G. Yepes (eds.): AIP Conf. Proc. 878, 3, 2007
- Granzer, T., Breitling, F., Braun, M., Enke, H., Röblitz, T.: Providing Remote Access to Robotic Telescopes by Adopting Grid Technology. In: Proc. of the German e-Science Conference, Max Planck Digital Library, ID: 316644.0, 2007
- Gressel, O., Ziegler, U.: MHD simulations of supernova driven ISM turbulence. In: B. G. Elmegreen and J. Palous (eds.): Triggered Star Formation in a Turbulent ISM, Proc. IAU Symposium 237, 415, Cambridge University Press, 2007
- Hill, G. J., MacQueen, P. J., ... Roth, M. M., Kelz, A. et al.: VIRUS-P: A Powerful Integral Field Spectrograph Designed For Replication. American Astronomical Society Meeting Abstracts, 211, 11.21, 2007
- Hofmann, A.: Polarimetry with GREGOR - An ongoing project. In: E. Babayev, A. Özgüç (eds.): Sun and Geosphere, Vol.2(1), p. 9, 2007
- Kelz, A.: Antarctica – a case for 3D-spectroscopy. Highlights of Astronomy 14 (2007), 14, 707
- Kelz, A.: The Prospects of Integral-Field Spectroscopy for Antarctica. In: N. Epchtein, M. Candidi (eds.): EAS Publications Series, Volume 25, 251, 2007
- Kelz, A., Monreal-Ibero, A., Roth, M. M., Sandin, C., Schoenberner, D., Steffen, M.: 3D-Spectroscopy of extragalactic planetary nebulae as diagnostic probes for galaxy evolution. In: M. Kissler-Patig, J. R. Walsh, M. M. Roth (eds.): ESO Astrophysics Symposia, Springer Verlag, 339, 2007
- Kelz, A., Roth, M. M., Steinmetz, M., Muse Consortium: MUSE: 3D Spectroscopy with Large Telescopes. In: A.P. Lobanov, J.A. Zensus, C. Cesarsky, P.J. Diamond (eds.): ESO Astrophysics Symposia, Springer-Verlag, 57, 2007
- Kitchatinov, L. L., Rüdiger, G.: Sunspot models with bright rings. In: F. Kneer, K. G. Puschmann, A. D. Wittmann (eds.): Proceedings of "Modern solar facilities - Advanced solar science" Universitätsverlag Göttingen, 343, 2007
- Kochukhov, O., Freytag, B., Piskunov, N., Steffen, M.: 3-D hydrodynamic simulations of convection in A-stars. In: F. Kupka, I. W. Roxburgh, K. L. Chan (eds.): Proc. IAU Symposium 239, 68 (CUP), Cambridge University Press, 2007
- Köckert, F., Steinmetz, M.: Simulating Disk Galaxies: First Results of a Systematical Study. In: F. Combes and J. Palous (eds.): Galaxy Evolution across the Hubble Time, Proc. IAU Symposium 235, 114, Cambridge University Press, 2007
- Köhler, R., Petr-Gotzens, M.G., McCaughrean, M., Bouvier, J., Duchene, G., Quirrenbach, A., Zinnecker, H.: Binary Stars in the Orion Nebula Cluster. In: W. I. Hartkopf, E. F. Guinan, P. Harmanec (eds.): Proc. IAU Symposium 240, 114, Cambridge University Press, 2007
- Kóvári, Zs., Bartus, J., Oláh, K., Strassmeier, K. G., Rice, J. B., Weber, M., Forgács-Dajka, E.: Doppler Imaging of Stars with Roche-geometry. In: W. I. Hartkopf, E. F.

- Guinan, P. Harmanec (eds.): Binary Stars as Critical Tools and Tests in Contemporary Astrophysics, Proc. IAU Symposium 240, 212, Cambridge University Press, 2007
- Korhonen, H., Järvinen, S. P.: Active longitudes and flip-flops in binary stars. In: W.I. Hartkopf, E.F. Guinan and P. Harmanec (eds.): Binary Stars as Critical Tools & Tests in Contemporary Astrophysics, Proc. IAU Symposium 240, 453, Cambridge University Press, 2007
- Korhonen, H., Strassmeier, K. G., Granzer, T., Weber, M., Staude, A., Schwöpe, A., Andersen, M. I., Järvinen A. S.: WIFSIP: Wide-field imager for the robotic observatory STELLA. In: C. Afonso, D. Wedrake, Th. Henning (eds.): ASP Conf. Ser. 366, 93, 2007
- Kronberger, T., Kapferer, W., Schindler, S., Boehm, A., Kutdemir, E., Ziegler, B.L.: Internal kinematics of modelled isolated and interacting disc galaxies. In: F. Combes, J. Palous (eds.): Galaxy Evolution across the Hubble Time, Proc. IAU Symposium 235, 216, Cambridge University Press, 2007
- Küker, M., Rüdiger, G.: Funnel flows from protoplanetary disks. In: M. Massi and Th. Preibisch (eds.): Memorie della Societa Astronomica Italiana **78** (2007), 371
- Löfdahl, M. G., van Noort, M. J., Denker, C.: Solar image restoration. In: F. Kneer, K. G. Puschmann, and A. D. Wittmann (eds.): Proceedings of “Modern solar facilities - Advanced solar science”, Universitätsverlag Göttingen, 119, 2007
- Platais, I., Kumkova, I. I., Costa, E., ... Scholz, R.-D., Söma, M.: Commission 8: Astrometry. In: O. Engvold (ed.): IAU Transactions, Vol. 26A, Reports on Astronomy 2002-2005, Cambridge University Press, 17, 2007
- Pottschmidt, K., Wilms, J., Fritz, S., ... Schönherr, G. et al.: Two Suzaku Observations of the Cyclotron Line Source 4U 1907+09. American Astronomical Society Meeting Abstracts, 211, 2007
- Preibisch, T., Zinnecker, H.: Sequentially triggered star formation in OB associations. In: B. G. Elmegreen and J. Palous (eds.): Triggered Star Formation in a Turbulent ISM, Proc. IAU Symposium 237, 270, Cambridge University Press, 2007
- Schönberner, D., Steffen, M.: On the mass-loss history at the tip of the AGB. In: F. Kerschbaum, C. Charbonnel, R. F. Wing (eds.): ASP Conf. Ser. 378, 343, 2007
- Schönberner, D., Jacob, R., Steffen, M.: On the luminosity function of planetary nebulae. In: M. J. Barlow and R. H. Mendez (eds.): Proc. IAU Symposium 234, 505, Cambridge University Press, 2007
- Scholz, R.-D.: Galactic halo ultracool subdwarfs crossing the Solar neighbourhood. In: K.S. de Boer and P. Kroupa (eds.): <http://www.astro.uni-bonn.de/mwhalo/proceedings>, t31, 2007
- Schreiber, M. R., Nebot Gomez-Moran, A., Schwöpe, A. D.: Understanding White Dwarf Binary Evolution with White Dwarf/Main Sequence Binaries: First Results from SEGUE. In: R. Napiwotzki and M.R. Burleigh (eds.): ASP Conf. Ser. 372, 459, 2007
- Steffen, M.: Radiative hydrodynamics models of stellar convection. In: F. Kupka, I. W. Roxburgh, & K. L. Chan (eds.): Proc. IAU Symposium 239, 36 (CUP), Cambridge University Press, 2007
- Strassmeier, K. G., Andersen, M. I., Granzer, T., Korhonen, H., Herber, A., Cutispoto, G., Rafanelli, P., Horne, K.: The International Concordia Explorer Telescope (ICE-T): an Ultimate Transit-Search Experiment for Dome C. In: C. Afonso, D. Wedrake, and Th. Henning (eds.): ASP Conf. Ser. 191, 125, 2007
- Verdoni, A. P., Denker, C., Varsik, J. R., Shumko, S., Nenow, J., Coulter, R.: The thermal environment of the fiber glass dome for the New Solar Telescope at Big Bear Solar Observatory. In: S. Fineschi and R. A. Viereck (eds.): Proc. SPIE, 6689, 2007

- Whitworth, A., Bate, M. R., Nordlund, A., Reipurth, B., Zinnecker, H.: The Formation of Brown Dwarfs: Theory. In: B. Reipurth, D. Jewitt, and K. Keil (eds.): *Protostars and Planets V*, 459, 2007
- Volkmer, R., von der Lühe, O., Kneer, F., Staude, J., Balthasar, H., Hofmann, A., ... Popow, E., ... Strassmeier, K., et al.: New high resolution solar telescope GREGOR. In: F. Kneer, K. G. Puschmann and A.D. Wittmann (eds.): *Proceedings of "Modern solar facilities - Advanced solar science"*, Universitätsverlag Göttingen p. 39, 2007
- Ziegler, B. L., Kutdemir, E., Boehm, A., Jaeger, K., Verdugo, M., Peletier, R., Kronberger, T., Kapferer, W., Schindler, S.: Distant galaxy transformation probed by VLT and HST. In: F. Combes and J. Palous (eds.): *Galaxy Evolution across the Hubble Time*, Proc. IAU Symposium 235, 391, Cambridge University Press, 2007
- Zinnecker, H.: High-Mass Stars in the Centers of Young Dense Clusters: Mass Segregation, Binary Mergers and Gamma-Ray Bursts. In: N. St.-Louis and A. F.J. Moffat (eds.): *ASP Conf. Ser. 367*, 669, 2007
- Zinnecker, H.: Young Binaries as a Test for Pre-Main Sequence Evolutionary Tracks. In: W. I.Hartkopf, E. F.Guinan, and P. Harmanec (eds.): *Proc. IAU Symposium 240*, 369, Cambridge University Press, 2007
- Zinnecker, H., Andersen, M. I., Correia, S.: The case for a 3-5 micron Large-Scale Survey for the LMC/SMC and Galactic Bulge/ Galactic Center Region from Dome C in the Antarctic Summer season. In: N. Epchtein and M. Candidi (eds.): *EAS Publications Series 25*, 183, 2007

8.3 Populärwissenschaftliche Veröffentlichungen

- Liebscher, D.-E.: Gekrümmte Welten und die Geschwindigkeit der Galaxien hinter dem Horizont. *Der mathematische und naturwissenschaftliche Unterricht* **60** (2007), 3
- Mann, G.: Die Sonne als Teilchenbeschleuniger. *Sterne u. Weltraum, Special: Unsere Sonne* (2007), 66
- Mann, G.: Die Sonnenkorona. *Sterne u. Weltraum, Special: Unsere Sonne* (2007), 24
- Rendtel, J.: Die Perseiden im August 2007. *Sterne u. Weltraum* **H 11** (2007), 72
- Rendtel, J.: Kosmische Feuerwerke. *Sterne u. Weltraum* **H 11** (2007), 66
- Rendtel, J.: Leonidenbeobachtungen 2006. *Journal für Astronomie* **23** (2007), 116
- Rendtel, J.: Die Orioniden in den Jahren 1979 bis 2005. *VdS Journal* **1** (2007), 82
- Rendtel, J.; Molau, S.: Meteorastronomie - ein Feld für Profis und Amateure. *Journal für Astronomie* **24** (2007), 15
- Vocks, C.: Der Sonnenwind. *Sterne u. Weltraum, Special: Unsere Sonne* (2007), 36
- Warmuth, A.: Sonneneruptionen. *Sterne u. Weltraum, Special: Unsere Sonne* (2007), 26

Matthias Steinmetz

Potsdam

Bereich Astrophysik, Universität Potsdam

Postanschrift: Universität Potsdam, Postfach 60 15 53, 14415 Potsdam
Telefon: (0331)977-1054, Fax: (0331)977-1107
e-Mail: office@astro.physik.uni-potsdam.de
WWW: <http://www.astro.physik.uni-potsdam.de>

0 Allgemeines

Der Bereich Astrophysik innerhalb des Instituts für Physik der Universität Potsdam konnte um eine zweite Professur erweitert werden, auf die Prof. Dr. P. Richter berufen wurde.

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Direktoren und Professoren:

Prof. Dr. Wolf-Rainer Hamann [-1053], Prof. Dr. Achim Feldmeier [-1569],
Prof. Dr. Philipp Richter [-1841], seit 01.04.2007

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dr. Cora Fechner [-1402], seit 01.07.2007, Dr. Götz Gräfener [-1755], Dr. Lidia Oskinova [-1583] (DFG), Dr. Thorsten Tepper Garcia [-1208], seit 01.09.2007

Doktoranden:

Dipl.-Phys. Andreas Barniske [-1754], Dipl.-Phys. Adriane Liermann [-1583] (DFG), Dipl.-Phys. Helge Todt [-1755] (BMBF/DESY)

Sekretariat und Verwaltung:

Geschäftszimmer: Andrea Brockhaus [-1054]

Technisches Personal:

Dipl.-Ing. Peer Leben [-1556] (Systemingenieur)

Studentische Mitarbeiter:

Ghazal Khan Hosseini Nour, Ute Rühling, Christina Winter

1.2 Instrumente und Rechenanlagen

Die Abteilung verfügt über einen Cluster von ca. 20 Hochleistungs-Workstations (DEC-Alpha und Linux-PC).

2 Gäste

Dr. A. Fullerton (Space Telescope Science Institute, Baltimore, USA)
 Prof. Dr. P. Kroupa (Universität Bonn)
 Dr. J. Krtička (Astronomical Institute Ondřejov, Republik Tschechien)
 Prof. Dr. J. Kubát (Astronomical Institute Ondřejov, Republik Tschechien)
 Dipl.-Phys. D.-J. Kusterer (Universität Tübingen)
 Dipl.-Phys. S. Nasoudi-Shoar (Universität Bonn)
 Prof. Dr. S. Owocki (University of Delaware, USA)
 Prof. Dr. E. Sedlmayr (TU Berlin)
 Dr. T. Szeifert (ESO, Santiago, Chile)
 Dr. V. Votruba (Astronomical Institute Ondřejov, Republik Tschechien)

3 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

3.1 Lehrtätigkeiten

Der Bereich Astrophysik gewährleistet das Lehrangebot im Wahlpflichtfach Astrophysik im Rahmen des Physik-Studiums an der Universität Potsdam. Dozenten aus dem Astrophysikalischen Institut Potsdam beteiligen sich an der Lehrtätigkeit.

3.2 Prüfungen

Es wurden Diplomprüfungen im Wahlfach Astrophysik durchgeführt und Promotionsprüfungen abgenommen.

3.3 Gremientätigkeit

W.-R. Hamann: Stellvertretender Direktor des Instituts für Physik
 W.-R. Hamann: Gutachterausschuss „ESO OPC“
 L. Oskinova: Gutachterausschuss „ESA XMM-Newton time“
 P. Richter: Mitglied im Vorstand der Astronomischen Gesellschaft seit Oktober 2007

4 Wissenschaftliche Arbeiten

4.1 Heiße Sterne und Massenverlust: Theorie und Modelle

Der in unserer Gruppe entwickelte Non-LTE Code zur Modellierung von expandierenden Sternatmosphären (PoWR) wurde im Laufe der letzten Jahre um die selbstkonsistente Lösung der hydrodynamischen Gleichungen erweitert. Damit ist uns derzeit als weltweit einziger Arbeitsgruppe die Modellierung der optisch dicken, strahlungsgetriebenen Winde von Wolf-Rayet-Sternen möglich. In einer Studie von Modellen für WNL-Sterne (Wolf-Rayet-Sterne der Stickstoffsequenz von spätem Subtyp) wurde gezeigt, dass die Nähe zum Eddington-Limit ausschlaggebend für die Bildung von Wolf-Rayet-Winden ist. So bilden die massereichsten Sterne, mit Anfangsmassen um die 100 Sonnenmassen, schon am Ende ihrer Hauptreihenentwicklung Wolf-Rayet-Winde aus. Auf Basis unserer Modellatmosphären wurde eine Massenverlust-Formel erarbeitet, die erlaubt die Massenverlustraten solcher Objekte als Funktion von Masse, Leuchtkraft, Effektivtemperatur, Wasserstoffhäufigkeit und Metallizität vorherzusagen. Die Kenntnis dieser Zusammenhänge ist fundamental wichtig, z.B. für die Sternentwicklung im frühen Universum oder die Vorgänger der langsamen Gamma-Ray Bursts. Umgekehrt kann die Formel benutzt werden, um die Massen der massereichsten Sterne zu bestimmen. Erste Resultate für den Arches-Cluster im Galaktischen Zentrum geben interessante Aufschlüsse über die Entwicklung der extrem massereichen Sterne in diesem Cluster, mit Anfangsmassen bis zu 150 Sonnenmassen. (Gräfener, Hamann)

Unsere umfassende Analyse der Galaktischen WN-Population hatte zu unterschiedlichen

Schlussfolgerungen über die Entwicklungswege massereicher Sterne geführt. Eine gewisse Unsicherheit der empirischen Leuchtkräfte muss jedoch zugestanden werden, da die Entfernungen der Feldsterne oft nicht bekannt sind. Bei Sternen der Großen Magellanschen Wolke stellt sich dieses Problem nicht. Wir haben deshalb eine umfassende Analyse der WN-Sterne in der LMC in Angriff genommen, wofür die Atmosphärenmodelle mit dem *Potsdam Wolf-Rayet (PoWR) code* gerechnet werden. (Rühling, Hamann)

4.2 Zeitabhängige strahlungsgetriebene Winde

Die Arbeit an den sogenannten *kinks*, also schwachen Unstetigkeiten im Geschwindigkeitsfeld von O-Sternwinden, wurde fortgesetzt. Wir konnten die letztjährige Punktsternnäherung aufgeben und die analytische Herleitung auch für eine ausgedehnte Sternscheibe geben. Als unabhängige Bestätigung, dass die *kinks* tatsächlich eine neue Art strahlungshydrodynamischer Stosswelle (also Schockfront) sind und damit schneller als die strahlungsakustischen Abbottwellen laufen, fanden wir in einem Hugoniot-Diagramm der Linienstrahlungskraft, das völlig parallel zum Schock-Hugoniot-Diagramm der klassischen Hydrodynamik ist. Es wurden zeitabhängige hydrodynamische Simulationen der sog. *co-rotating interaction regions* durchgeführt, die für die beobachteten *discrete absorption components* (DACs) in ungesättigten P Cygni Linienprofilen der O-Sterne verantwortlich sein sollen. Die sich ergebenden Machzahlen der *kinks* liegen zwischen 1.2 und 1.4. Eine von S. Owocki (Bartol) vorgebrachte Kritik, dass die Existenz stehender *kinks* im Widerspruch zu unseren Ergebnissen stünde, konnte zurückgewiesen werden. Schließlich konnten alle Ergebnisse vom leicht handhabbaren Fall des Linienkraftexponenten $\alpha = 1/2$ (quadratische Eulergleichung) auf allgemeines *alpha* verallgemeinert werden. Ein ApJ-Paper wurde eingereicht und zum Druck angenommen. (Feldmeier und Rätzel mit Owocki [Delaware, USA])

Bei unseren zeitabhängigen Simulationen von dünnen Zweikomponentenwinden konnten wir zeigen, dass der Verfall der initialen Krtička-Lösung (diese ohne Abriss der Ionen vom H-He-Hintergrundplasma) hin zu einer Lösung *mit* Ionenabriss (also schnell beschleunigte Metallionen in einem abbremsenden Hintergrundplasma) kein durch Randbedingungen verursachter numerischer Defekt ist, sondern "real". Diese Frage war kritisch, da der Wind in der Krtička-Lösung überall langsamer ausströmt als die strahlungsakustischen Abbottwellen einwärts laufen, somit äußere Randeffekte ins innere Rechengitter dringen. Unsere Ergebnisse bestätigen die aufgrund intuitiv-analytischer Betrachtungen gewonnenen Vorhersagen von Owocki und Puls (2005). Das Kubát-Krtička-Modell von 2000 scheint damit ad acta gelegt. Ein numerischer Fortschritt betrifft das richtige Operatorsplitting des Chandrasekharschen Reibungsterms, der im Gleichgewicht mit der Linienstrahlungskraft steht und also mit dieser zusammen, ohne zwischenzeitliches *updating* der Variablen, berechnet werden muss. Ein A&A-Paper wurde eingereicht und in 2007 gedruckt. (Feldmeier und Rätzel mit V. Votruba und J. Kubát [Ondrejov, tschechische Republik])

Die Arbeiten zur Beschreibung der Dichte- und Geschwindigkeitsfelder von strahlungsgetriebenen Winden über Akkretionsscheiben wurden fortgeführt und die entsprechende Doktorarbeit von Herrn Kusterer in Tübingen steht kurz vor dem Abschluss. Die sog. Nozzlefunktion des Akkretionsscheibenwindes konnte erstmals klar formuliert werden. Leider konnten aus Taylorreihenentwicklung keine geeigneten analytischen Ausdrücke für die Eigenwertskurve des Windes gefunden werden, so dass wir uns mit einfachen Parameterfits an bestehende numerische Rechnungen (Feldmeier & Shlosman 1999) begnügten. (Feldmeier mit D. Kusterer und K. Werner [Tübingen])

Die seit langem beabsichtigte Umsetzung der Ergebnisse aus numerischen zeitabhängigen Rechnungen zur Röntgenemission der O-Sterne aus zahlreichen Stoßfronten im Wind in einfache Parameterfits eines *volume filling factor*-Modells gelang. Die radialen Verläufe von Temperatur und *filling factor* des Röntgengases konnten aus Analyse der numerischen Daten gewonnen werden. (Feldmeier mit J. Krtička [Brno, tschechische Republik])

4.3 Inhomogene Sternwinde

Die Inhomogenität (*Clumping*) ist eine wesentliche Eigenschaft von Sternwinden. Dieser Befund wurde in letzter Zeit von mehreren Seiten her untermauert. *Clumping* kann die empirisch abgeleiteten Massenverlusten drastisch verfälschen. Jüngst vorgeschlagene Reduktionen um eine Größenordnung würden die Entwicklung massereicher Sterne und z.B. ihr *Feedback* völlig verändern. Auf dem von uns im Juni 2007 veranstalteten *International Workshop on Clumping in Hot Star Winds* (siehe auch Punkt 6.1) wurden die verschiedenen empirischen und theoretischen Aspekte intensiv diskutiert. Der von uns vorgeschlagene *Macroclumping*-Effekt wird als eine gute Möglichkeit gesehen, bestimmte Beobachtungstatsachen in Einklang zu bringen, ohne die Massenverlusten um mehr als einen Faktor 2-3 gegenüber den mit homogenen Modellen erhaltenen Werten abzusenken. (Oskinova, Feldmeier, Hamann)

4.4 Massereiche Sterne im Galaktischen Zentrum

Von zwei WN-Sternen nahe dem Galaktischen Zentrum haben wir mit dem *Spitzer Space Telescope* Spektren im mittleren Infrarotbereich aufgenommen. Diese Spektren sind wider Erwarten dominiert durch die Emission von warmem Staub in einem kompakten zirkumstellaren Nebel. Dazu kommt Linienemission von molekularem Wasserstoff, die hier erstmals bei massereichen Sternen beobachtet wurde. Die Existenz derartiger Nebel um WN-Sterne ist vermutlich eine Folge der speziellen Umgebung und hohen Metallizität in der Region nahe des galaktischen Zentrums. (Barniske, Oskinova, Hamann)

Die optimale Reduktion unserer K-Band-Spektren des Quintuplet-Clusters, die wir mit dem *Integral-Field*-Spektrographen SINFONI am ESO-VLT gewonnen haben, erweist sich als mühsam. Insgesamt können wir von über 100 Objekten des Haufens gute Spektren extrahieren, darunter viele massereiche Sterne, die wir nun quantitativ analysieren werden. (Liermann, Oskinova, Hamann)

4.5 Röntgenastronomie

Im Berichtsjahr konnten wir neue Daten mit dem *Chandra X-ray observatory* gewinnen. Der große Sternentstehungskomplex N11 in der Großen Magellanschen Wolke wurde beobachtet. Die Datenreduktion wurde abgeschlossen, und die Analysen sind derzeit in Arbeit. Schon die ersten Ergebnisse zeigen, dass die Verteilung der diffusen Röntgenstrahlung nicht im Rahmen der klassischen Modelle einer *wind blown bubble* beschrieben werden kann. Die Röntgenemission der massereichen Sterne in LMC-N11 unterscheidet sich nicht wesentlich gegenüber galaktischen Sternen. Das ist überraschend, denn eigentlich erwartet man, dass in der metallärmeren LMC die Sternwinde schwächer sind.

Darüberhinaus sind uns weitere Röntgenbeobachtungen mit *Chandra* (B-Sterne) und mit *XMM-Newton* (ein Wolf-Rayet-Stern vom Typ WO) bewilligt worden, deren Durchführung noch aussteht.

Die Analyse unserer *Susaku*-Beobachtungen des rätselhaften Doppelsterns β Lyrae ergab unerwarteterweise keinen Bedeckungslichtwechsel im Röntgengebiet. Unterdessen konnten wir auch eine Zeitserie desselben Objektes mit *RXTE* aufnehmen, die noch nicht ausgewertet ist.

4.6 Zentralsterne Planetarischer Nebel

Für das Verständnis der Entwicklungssequenz wasserstoffarmer Zentralsterne Planetarischer Nebel (CSPN) ist die Bestimmung der Elementhäufigkeiten des Sternwinds von großer Bedeutung. Wir haben daher unserem Non-LTE-Code PoWR weitere Atomdaten für Kohlenstoff, Sauerstoff, Stickstoff und Neon hinzugefügt. Die damit gewonnenen Modellspektren ermöglichen die quantitative Analyse der hochauflösenden Echelle-Spektren, die im Rahmen einer Kollaboration mit M. Peña (Mexiko) am 6.5m Magellan Telescope des Las-Campanas-Observatoriums in Chile aufgenommen wurden.

Die im Herbst 2007 mithilfe des *Potsdam Multi-Aperture Spectrophotometers* (PMAS) am 3.5m-Teleskop des Calar-Alto-Observatoriums aufgenommenen 3D-Spektren sollen durch ihre räumliche Auflösung zudem eine bessere Trennung von Planetarischem Nebel und dessen Zentralstern ermöglichen.

Ergänzt werden die optischen Beobachtungen durch Spektren des *Far Ultraviolet Spectroscopic Explorers* (FUSE), für deren Analyse wir neben dem Spektrum des Zentralsterns auch die interstellare Absorption modellieren. (Todt, Hamann, Gräfener, Oskinova mit M. Peña [Mexiko])

4.7 Hochgeschwindigkeitswolken und Galaktisches Interstellares Medium

Die in den vergangenen Jahren begonnenen Projekte zur Untersuchung der Eigenschaften der Galaktischen Hochgeschwindigkeitswolken (HVCs) im Halo der Milchstrasse wurden fortgeführt und erweitert. Mit Hilfe des ESO Very-Large-Telescopes wurden optische Spektren von Halo-Sternen mit bekannter Entfernung gemessen und analysiert. Die Auswertung der in den Spektren entweder vorhandenen oder nicht vorhandenen interstellaren Absorptionslinien der Halo-Wolken wurde dazu benutzt, die Entfernungen der sich in Richtung der Sterne befindlichen HVCs einzugrenzen. Auf diese Weise konnten die Entfernungen von fünf HVCs ermittelt werden. Drei der Halo-Wolken haben Entfernungen von > 5 kpc, was auf einen extragalaktischen Ursprung hindeuten könnte. Die beiden übrigen Wolken haben Entfernungen von < 5 kpc und repräsentieren somit aller Voraussicht nach kondensierte Gasstrukturen als Teil einer Galaktischen Fontäne. Die genannten Resultate wurden in zwei Artikeln im *Astrophysical Journal* veröffentlicht. (Richter mit B.P. Wakker [University of Wisconsin])

Mehr als hundert optische Quasar-Spektren aus dem VLT-UVES-Archiv wurden analysiert, um interstellare CaII-Absorption im Halo der Milchstrasse zu untersuchen. Ziel des Projekts ist es, die Verteilung klein-skaliger Strukturen in HVCs im Milchstrassen-Halo in Absorption zu untersuchen. Viele solcher Strukturen sind wegen der kleinen Winkelausdehnung und der geringen Masse in den vorhandenen HI 21cm HVC-Surveys nicht nachzuweisen. Ein wichtiges Resultat ist, dass die Säulendichtenverteilung der CaII Halo-Systeme einem Potenzgesetz gehorcht, so wie es auch bei Quasar-Absorptionslinien-Systemen beobachtet wird. Eine entsprechende Publikation wurde bei *Astronomy & Astrophysics* eingereicht. (Richter mit N. Ben Bekhti [Universität Bonn])

HST-UV-Spektren von Quasaren bei niedriger Rotverschiebung wurden untersucht, um Metall-Absorptionssysteme niedriger Säulendichte im Galaktischen Halo zu identifizieren. Solche HI-Lyman-Limit-Systeme im Halo haben zu wenig neutrale Gas-Masse und sind i.A. zu klein, um in HI 21cm Radioemission beobachtet werden zu können, haben aber einen signifikanten Absorptionsquerschnitt in den UV Linien. Es konnten nun erstmalig eine Reihe von solchen Halo-Absorptionssystemen im UV identifiziert und analysiert werden. Die beobachtete Absorption neutraler und niedrig-ionisierter Elemente deutet an, dass die Kerne dieser Wolken relativ dicht und kompakt sind. Es scheint wahrscheinlich, dass diese kleinen Gasstrukturen im Halo der Milchstrasse das lokale Analogon der schwachen MgII-Absorptionssysteme darstellen, die häufig in Quasar-Absorptionsspektren beobachtet werden, und die mit zirkumgalaktischem Gas von Galaxien in Verbindung gebracht werden. (Richter mit J.C. Charlton [Pennsylvania State University])

FUSE UV-Spektren von hellen Sternen in der LMC wurden ausgewertet, um die Struktur des davor liegenden interstellaren Gases in der Milchstrasse zu untersuchen. Die vielen dicht beieinanderliegenden Sichtlinien in Richtung der LMC können dazu verwendet werden, Variationen der interstellaren Absorption auf pc und sub-pc Skalen zu studieren und die physikalischen Bedingungen zu bestimmen. Ein erster Datensatz von fünf Sternen in der LMC superbubble N51D wurde analysiert und Säulendichten der interstellaren Absorption wurden bestimmt. Signifikante Unterschiede in der Absorption zeigen sich offensichtlich nur in den Linien des molekularen Wasserstoffs, was auf lokale Variationen der physikalischen Bedingungen im ISM hinweist. Es sollen nun weitere Sichtlinien in ähnlicher Weise

untersucht werden. (Richter mit S. Nasoudi Shoar [Universität Bonn])

4.8 Intergalaktisches Medium

Die überaus erfolgreichen Untersuchungen zum warm-heissen intergalaktischen Medium wurden weiter vorangetrieben. Die detaillierte Analyse von OVI Absorptionssystemen in einem grossen Datensatz von STIS Quasar-Spektren bei niedriger Rotverschiebung wurde zu Ende geführt. Desweiteren wurden im gleichen Datensatz thermisch verbreiterte HI Linien untersucht, die ebenfalls Aufschluss über das hoch-ionisierte, durch Stosswellen geheizte intergalaktische Gas geben. Die Messungen zeigen, dass das warm-heisse intergalaktische Medium einen signifikanten Anteil der baryonischen Materie im lokalen Universum enthalten muss. Zwei entsprechende Publikationen wurden in den Zeitschriften *Astrophysical Journal* und *Space Science Reviews* eingereicht. (Richter mit T.M. Tripp [University of Massachusetts])

Die Untersuchungen zu den Absorptionssignaturen in galaktischen Winden mittels kosmologischer Simulationen wurden fortgesetzt. Die eingehende Studie einer einzelnen Galaxie in der verwendeten Simulation zeigt Absorptionslinien von hoch-ionisierten Metallen (z.B. CIV und OVI). Diese treten sowohl in dem von der Galaxie ausgestossenen Wind-Material auf, als auch in dem umgebenden heissen Gas des Filaments, in dem die Galaxie eingebettet ist. Aus der Studie wird ersichtlich, dass die Absorptionssignaturen der Ionen nur wenig Aufschluss über den Ursprung des zirkumgalaktischen Gases (galaktisch versus intergalaktisch) geben können. Die Ergebnisse wurden in der Zeitschrift *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* veröffentlicht. Es wurde begonnen, mittels neuer Simulationen die Untersuchungen auf eine grössere Anzahl von Wind-Galaxien auszuweiten. (Richter mit A. Fangano [Universität Bonn])

Ein komplexes Lyman-Limit-System bei $z=2.63$ in den Spektren des gelinsten Quasars RX J0911.4+0551 wurde analysiert. Für die 11 Komponenten, die in beiden Sehlinien mit einem Abstand von etwa 0.57 kpc detektiert werden, wurden detaillierte Photoionisationsmodelle berechnet. Dabei musste ein Zwei-Phasen-Modell angenommen werden, wobei die niedrig ionisierte Gasphase eine viel grössere Metallizität aufweist als das höher ionisierte Gas. Es ergibt sich für die niedrig ionisierten Absorber eine Ausdehnung von nur einigen Parsec im Vergleich zu einigen Kiloparsec für die höher ionisierten Absorber. Vermutlich entsteht die Absorption in den Außenbereichen einer hoch-rotverschobenen Galaxie, die dichte, metallreiche Gasklumpen in das umgebende Halo-Gas ausstößt. (Fechner mit S. Lopez, [Santiago])

Eine erweiterbare Methode zur Einschränkung des Spektrum des intergalaktischen UV Hintergrunds mit Hilfe von Metallabsorptionssystemen wurde entwickelt. Dabei wurden charakteristische Merkmale der Energieverteilung der Hintergrundstrahlung variiert und der Einfluss auf die Modellierung von geeigneten Metallsystemen untersucht. Erste Tests mit besonders einfachen Systemen weisen auf Abweichungen von der üblichen Haardt-Madau-Energieverteilung hin. (Fechner)

Eine neue Kollaboration mit der Arbeitsgruppe um Joop Schaye in Leiden wurde initiiert, um synthetische Absorptionsspektren aus kosmologischen Simulationen des OWLS Projekts zu generieren und zu analysieren. Dazu wurde die nötige Software implementiert und erste Tests zur Datenanalyse vorgenommen. (Tepper-Garcia, Richter)

Eine systematische Untersuchung von NV-Absorptionssystemen im Rotverschiebungsbereich $1.5 < z < 2.5$ wurde begonnen. (Fechner, Richter)

5 Diplomarbeiten, Dissertationen, Habilitationen

Laufend:

Ute Rühling: „WN-Sterne in der LMC“

5.1 Dissertationen

Laufend:

Barniske, Andreas: „Analyse synthetischer Spektren von Wolf-Rayet-Sternen der Kohlenstoffsequenz“

Liermann, Adriane: „Wolf-Rayet-Sterne: Modelle und Analysen“

Todt, Helge: „Integral field spectroscopy und Spektralanalyse heißer Sterne“

6 Tagungen, Projekte am Institut und Beobachtungszeiten

6.1 Tagungen und Veranstaltungen

6.1 Tagungen und Veranstaltungen

„International Workshop on Clumping in Hot-Star Winds“, 18.-22.06.2007, Potsdam

Zu diesem von unserem Institut eingeladenen und vorbereiteten Workshop fanden sich 57 wissenschaftliche Teilnehmer ein, darunter ein Großteil der führenden Wissenschaftler auf dem Forschungsgebiet der heißen Sterne und ihres Massenverlustes. Damit dokumentierte der Workshop die enormen Anstrengungen, die Winde heißer Sterne von verschiedenen empirischen und theoretischen Zugängen her besser zu verstehen. Aus manchen Aspekten ergibt sich schon ein klareres Bild, aber wesentliche Fragen bleiben weiterhin offen. Ein Hauptmotiv für den Workshop war die aktuelle Diskussion um die tatsächlichen Massenverlustraten. Am Ende der Tagung war die Mehrheitsmeinung, dass die in letzter Zeit vorgeschlagene drastische Reduzierung der bisher angenommenen Werte für O-Sterne (mit allen dramatischen Konsequenzen z.B. für die Sternentwicklung) nicht realistisch ist. Vielmehr wurden auf dem Workshop Möglichkeiten aufgezeigt, die Beobachtungsbefunde (insbesondere die Schwäche der P v-Resonanzlinien) anderweitig zu erklären.

Die Proceedings der Tagung werden im Universitätsverlag Potsdam als Online-Publikation herausgegeben (Editoren: W.-R. Hamann, A. Feldmeier & L. Oskinova).

6.2 Projekte und Kooperationen mit anderen Instituten

- *D3Dnet: Das deutsche Kompetenznetzwerk für optische D-Spektroskopie* – Verbundforschungsprojekt mit dem Astrophysikalischen Institut Potsdam, den Universitäts-Sternwarte München und der Universitäts-Sternwarte Göttingen
- *Der kosmische Kreislauf* – HWP-Projekt mit dem Astrophysikalischen Institut Potsdam

6.3 Beobachtungszeiten

6.3 Beobachtungszeiten

“Can different elements move with different velocities in a radiatively driven stellar wind?”
Telescope: Chandra NASA (PI: L. Oskinova)

“A study of the discontinuous drop in X-ray emission at spectral type B1”
Telescope: XMM-Newton (Co-I: L. Oskinova)

“Bistability jump in B supergiants”
Telescope: XMM-Newton (Co-I: L. Oskinova)

“A study of the variable hard X-ray emission from the massive interacting binary beta Lyrae”
Telescope: RXTE NASA (G-I: L. Oskinova)

“Integral-field spectroscopy of hydrogen-deficient central stars”
Telescope: Calar Alto 3.5m (PI: W.-R. Hamann)

7 Auswärtige Tätigkeiten

7.1 Nationale und internationale Tagungen

A. Feldmeier (Vortrag): International Workshop „Clumping in Hot-Star Winds“, Potsdam, 18.–22.06.2007

G. Gräfener (Vortrag): International Workshop „Clumping in Hot-Star Winds“, Potsdam, 18.–22.06.2007

G. Gräfener (Vortrag): Konferenz „Hydrogen-Deficient Stars“, Tübingen, 16.–21.09.2007

G. Gräfener (Vortrag): IAU Symposium 250 „Massive Stars as Cosmic Engines“, Poipu, Hawaii, USA, 10.–14.12.2007

W.-R. Hamann (Vortrag): International Workshop „Clumping in Hot-Star Winds“, Potsdam, 18.–22.06.2007

W.-R. Hamann (Vortrag): Konferenz „Hydrogen-Deficient Stars“, Tübingen, 16.–21.09.2007

A. Liermann (Poster): International Workshop „Clumping in Hot-Star Winds“, Potsdam, 18.–22.06.2007

A. Liermann (Poster): IAU Symposium 250 „Massive Stars as Cosmic Engines“, Poipu, Hawaii, USA, 10.–14.12.2007

L. Oskinova (Vortrag): International Workshop „XMM-Newton: The Next Decade“, Villafraanca del Castillo, Madrid, Spanien, 04.–06.06.2007

L. Oskinova (Vortrag): Workshop „Clumping in Hot-Star Winds“, Potsdam, 18.–22.06.2007

P. Richter (Vortrag): Konferenz „The Milky Way Halo – Stars and Gas“, Bonn, 29.05.–02.06.2007

P. Richter (Vortrag): Konferenz „Gas Accretion and Star Formation in Galaxies, Garching, 09.09.–15.09.2007

P. Richter (Vortrag): AG Tagung „Cosmic Matter“, Würzburg, 24.–28.09.2007

H. Todt (Vortrag): Konferenz „Hydrogen-Deficient Stars“, Tübingen, 16.–21.09.2007

H. Todt (Poster): International Workshop „Clumping in Hot-Star Winds“, Potsdam, 18.–22.06.2007

7.2 Vorträge und Gastaufenthalte

A. Feldmeier (Vortrag), University of Delaware, Newark, USA, 13.02.–28.02.2007

A. Feldmeier (Vortrag), University of Kentucky, USA, 01.03.–10.03.2007

A. Feldmeier, Universität Tübingen, 29.11.–05.12.2007

L. Oskinova (Vortrag), Universität Glasgow, Großbritannien, 25.01.–28.01.2007

L. Oskinova (Vortrag), Universität Glasgow, Großbritannien, 29.11.–02.12.2007

W.-R. Hamann (Vortrag), Universität Göttingen, 17.1.2007

P. Richter, Universität Bonn, 19.–24.08.2007

T. Tepper Garcia, Universität Leiden, Niederlande, 29.11.–01.12.2007

7.3 Beobachtungsaufenthalte, Meßkampagnen

W.-R. Hamann, H. Todt, L. Oskinova, 3.5m-Teleskop, Calar Alto, Spanien, 04.–08.09.2007

7.4 Kooperationen

Es gibt Kooperationen mit dem Astrophysikalischen Institut Potsdam und dem Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik (Albert-Einstein-Institut) Potsdam, sowie weitere wissenschaftliche Zusammenarbeit mit Mitarbeitern verschiedener in- und ausländischer Institute (vergl. Kap. 4).

7.5 Sonstige Reisen

Sonstige Reisen

W.-R. Hamann: Rat Deutscher Sternwarten, Heidelberg, 27.2.2007

P. Richter: Vorstandssitzung der Astronomischen Gesellschaft, Würzburg, 16.11.2007

W.-R. Hamann: ESO OPC, Garching, 21.–24.05.2007

W.-R. Hamann: ESO OPC, Garching, 19.–22.11.2007

L. Oskinova: XMM Komitee, Exeter, UK, 14.–16.11.2007

8 Veröffentlichungen

8.1 In Zeitschriften und Büchern

Agafonova, I. I., Levshakov, S. A., Reimers, D., Fechner, C., Tytler, D., Simcoe, R. A., Songaila, A.: Spectral shape of the UV ionizing background and He II absorption at redshifts $1.8 < z < 2.9$, *Astron. Astrophys.*, **461** (2007) 893

Ben Bekhti, N., Richter, P., Westmeier, T.: HVC and IVC Gas in the Halo of the Milky Way, *EAS Publications Series*, **24** (2007) 281

Fangano, A. P. M., Ferrara, A., Richter, P.: Absorption features of high-redshift galactic winds, *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **381** (2007) 469

Fechner, C., Reimers, D.: Fluctuations of the intergalactic UV background towards two lines of sight, *Astron. Astrophys.*, **461** (2007) 847

Fechner, C., Reimers, D.: The HeII Lyman alpha forest and the thermal state of the IGM, *Astron. Astrophys.*, **463** (2007) 69

Lehner, N., Savage, B. D., Richter, P., Sembach, K. R., Tripp, T. M., Wakker, B. P.: “Physical Properties, Baryon Content, and Evolution of the Ly α Forest: New Insights from High-Resolution Observations at $z < 0.4$ ”, *Astrophysical Journal*, **658** (2007) 680

Lehner, N., Savage, B. D., Richter, P., Sembach, K. R., Tripp, T. M., Wakker, B. P.: Erratum: “Physical Properties, Baryon Content, and Evolution of the Ly α Forest: New Insights from High-Resolution Observations at $z < 0.4$ ”, *Astrophysical Journal*, **661** (2007) 1347

Madura T., Owocki S.P., Feldmeier, A.: A Nozzle Analysis of Slow-Acceleration Solutions in One-dimensional Models of Rotating Hot-Star Winds, *Astrophysical Journal*, **660** (2007) 687

Oskinova, L., Hamann, W.-R., Feldmeier A.: Neglecting the porosity of hot-star winds can lead to underestimating mass-loss rates, *Astron. Astrophys.*, **476** (2007) 1331

Prause, N., Reimers, D., Fechner, C., Janknecht, E.: The baryon density at $z = 0.9-1.9$. Tracing the warm-hot intergalactic medium with broad Lyman α absorption, *Astron. Astrophys.*, **328** (2007) 637

Richter, P.: Abundances in High-Velocity Clouds, *EAS Publications Series*, **24** (2007) 177

Richter, P., Erni P.: Signatures of early metal enrichment in Damped-Lyman Alpha systems, *Astron. Nachrichten*, **470** (2007) 67

Votruba, V., Feldmeier, A., Kubat, J., Rätzel, D.: A hydrodynamic scheme for two-

component winds from hot stars, *Astron. Astrophys.*, **474** (2007) 549

Wakker, B. P., York, D. G., Howk, J. C., Barentine, J. C., Wilhelm, R., Peletier, R. F., van Woerden, H., Beers, T. C., Ivezić, Z., Richter, P., Schwarz, U. J.: Distances to Galactic High-Velocity Clouds: Complex C, *Astrophysical Journal*, **670** (2007) 113

Worseck, G., Fechner, C., Wisotzki, L., Dall'Aglio, A.: The transverse proximity effect in spectral hardness on the line of sight towards HE 2347-4342, *Astron. Astrophys.*, **473** (2007) 805

8.2 Konferenzbeiträge

Ben Bekhti N., Murphy, M., Richter, P., Westmeier, T.: CaII and NaI absorption signatures from the circumgalactic gas of the Milky Way. In: Proceeding of "Galaxies in the Local Volume", Sydney 8-13 July 2007 **708** (2007)

Gräfener, G., Hamann, W.-R.: Hydrodynamic model atmospheres for WR stars: first results and their consequences for interacting winds in massive binary systems. In: A.F.J. Moffat and N. St-Louis (eds), *Massive Stars in Interacting Binaries*, ASP Conf. Ser., **367** (2007) 131

Gräfener, G., Hamann, W.-R.: The masses of late-type WN stars. In: *Highlights of Astronomy*, **14** (2007), 199

Hamann, W.-R., Gräfener, G.: Wolf-Rayet spectra: how to tell binaries from singles. In: A.F.J. Moffat and N. St-Louis (eds), *Massive Stars in Interacting Binaries*, ASP Conf. Ser., **367** (2007) 141

Oskinova L.: Evolution of X-ray emission from young massive stellar clusters In: A.F.J. Moffat and N. St-Louis (eds), *Massive Stars in Interacting Binaries*, ASP Conf. Ser., **367** (2007) 637

Tepper-Garcia, Thorsten, Fritze-von Alvensleben, Uta: In: *Galaxy Evolution Across the Hubble Time*, Edited by F. Combes and J. Palous, *Proceedings of the International Astronomical Union 2*, IAU Symposium, **235** (2007) 438

Votruba, V., Feldmeier, A., Kubat, J., Nikutta, R.: Time-dependent simulation of a multi-component stellar wind. In: *Active OB-Stars: Laboratories for Stellar & Circumstellar Physics*, A. Okazaki, S. Owocki and S. Stefl (eds.), ASP Conf. Ser., **361** (2007) 165

Waldron, W.L., Cassinelli, J., Oskinova, L., Lamers, H.: The B Supergiant Discontinuous Drop in X-ray Luminosity at Spectra Type B1. In: *American Astronomical Society, AAS Meeting 211* (2007), 80.05

Wolf-Rainer Hamann Philipp Richter

Potsdam

Institut für Mathematik Projektgruppe Kosmologie

Am Neuen Palais 10, Haus 22, Zimmer 1.19, 14469 Potsdam,
Tel. (0331)9771347, Telefax: (0331)9771469
e-Mail: hjschmi@rz.uni-potsdam.de

Der vorliegende Bericht betrifft den Zeitraum vom 01.01.06 bis 31.12.07

1 Personal und Ausstattung

Dr. habil. Claudia-Veronika Meister, PD Dr. habil. Hans-Jürgen Schmidt

2 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

2.1 Lehrtätigkeiten

C.-V. Meister: SS 06, Vorlesung “Die Atmosphären der Planeten Mars und Venus” (1 SWS) an der Universität Potsdam

C.-V. Meister: WS 06/07, WS 07/08: Vorlesung Plasmaphysik 1: Einteilchenbewegungen, Thermodynamik, Kinetik (jeweils 2 SWS) an der Universität Potsdam

C.-V. Meister: SS 07, “Quantenphysik für Einsteiger” (1 SWS) an der Universität Potsdam

H.-J. Schmidt: WS 05/06, WS 06/07, WS 07/08: Vorlesung Mathematik (jeweils 4 SWS) an der Hochschule für Film und Fernsehen Potsdam-Babelsberg

2.2 Gremientätigkeit

Meister, C.-V.: Mitglied des Vorstandes der Gesellschaft für Verantwortung in der Wissenschaft

– : Herausgeber von “Wissenschaftler und Verantwortung”, Goerich & Weiershaeuser Druckerei und Verlag Marburg

– : Co-Editor von “Contributions to Plasma Physics”, Proc. Conf. on Nonideal Plasma Physics, Darmstadt 2006, Heft 4/5, Wiley 2007

– : Gutachtertätigkeit für Natural Hazards and Earth System Sciences (EGU)

– : Reviewer von “Zentralblatt MATH”, Springerverlag Berlin

Schmidt, H.-J.: Editorial Advisor von “General Relativity and Gravitation” (01.01.2006-31.12.2006)

– : Mitglied des wissenschaftlichen Komitees von “Zentralblatt MATH”, Springerverlag

Berlin

— : Mitglied des Kuratoriums der Evangelischen Forschungsakademie Berlin (bis 31.12.2006)

– : Herausgeber von “Erkenntnis und Glaube” Band 36, “Heimat und Fremde”, Evangelische Verlagsanstalt Leipzig 2006

3 Wissenschaftliche Arbeiten

Forschungsthema: Differentialgeometrische Eigenschaften von feldtheoretischen Modellen der Kosmologie

Die in der 42. Karpacz-Winterschule gehaltene Vortragsreihe über Feldgleichungen vierter Ordnung, deren Herleitung, Geschichte, und ihre aktuelle Anwendung in der Kosmologie liegt jetzt zusammenhängend publiziert vor. (Schmidt)

Forschungsthema: Physik stellarer und planetarer Atmosphären

Die Arbeiten 2006/2007 betrafen insbesondere Untersuchungen zur Korrelation zwischen Turbulenz und sporadischen Schichten in Planetenionosphären und die Berücksichtigung von Plasmagemischen in der Thermodynamik nichtidealer stellarer Plasmen. Systematisch wurde die Suche nach atmosphärischen Vorboten von Erdbeben des Planeten Erde fortgesetzt. Dabei wurden nun auch Messungen der Variationen der charakteristischen foF2-Frequenz am Tage (und nicht nur in der Nacht) ausgewertet. Weiterhin wurde ein Modell des Entstehens lokaler Modifikationen des atmosphärischen elektrischen Feldes mit Zeitskalen von 1-10 Minuten in Erdbebengebieten entwickelt. (Meister)

3.1 Tagungen und Veranstaltungen

- Evangelische Forschungsakademie (EFA) Berlin 06.-08.01.06, Vortrag “Der Zeitbegriff in der relativistischen Physik” (Schmidt)

- 42. Karpacz Winter School of Theoretical Physics, “Current mathematical topics in gravitation and cosmology”, Ladek Zdroj (Polen) 06.-11.02.06 (3V) (Schmidt)

- 4th Workshop of the Subgroup “Atmosphere and Surface Processes” of the DFG Priority Programme “Mars and the Terrestrial Planets”, Göttingen 23.-24.03.06 (V) (Meister)

- EFA Drübeck/Harz 02.-05.06.06 (Schmidt)

- MG11, Marcel Grossmann Meeting on recent developments in theoretical and experimental general relativity, gravitation, and relativistic field theories, Berlin 23.-29.07.06 (V) (Schmidt), Chairman der “parallel session AT1: Alternative Theories I” (Schmidt)

- 27th Int. Workshop on High Energy Density in Matter, Hirschegg 28.01.-02.02.2007 (V) (Meister).

- Tagung “Verantwortung der Wissenschaften im Zeitalter des Klimawandels”, Iserlohn 26-28.10.07 (Initiator und Organisator der Natur- und Klima-Schutz-Ausstellung und der GVW-Ausstellung zum 125. Geburtstag von Max Born) (Meister)

3.2 Vorträge und Gastaufenthalte

Meister, Vortrag “Von der Newtonschen Mechanik zur speziellen relativistischen Quantenmechanik. Der Wandel des Verständnisses von Raum und Zeit”, Berlin-Brandenburgische Auslandsgesellschaft, “Philosophisches Café”, Potsdam, 21.04.2006

Meister, Vortrag “Der Mars - Objekt unermüdlicher Forschung”, Berlin-Spandauer Sternwarte, 03.11.06.

Meister, Vortrag “Recent problems of the physics of the Earth’s magnetosheath”, Gesellschaft für Schwerionenforschung (GSI) Darmstadt, 14.11.2006

Meister, Gastwissenschaftler der GSI und der TU Darmstadt, 01.-31.12.2006

4 Veröffentlichungen

4.1 In Zeitschriften und Büchern

- Liperovskaya, E.V., Meister, C.-V., Pokhotelov, O.A., Parrot, M., Bogdanov, V.V., Vasil'eva, N.E.: On E_s -spread effects in the ionosphere connected to earthquakes, *Nat. Hazards Earth Syst. Sci.* **6** (2006) (NHES 2006), 741–744
- Liperovskaya, E.V., Parrot, M., Bogdanov, V.V., Meister, C.-V., Rodkin, M.V., Liperovsky, V.A.: On variations of foF2 and F-spread before strong earthquakes in Japan, (NHES 2006), 735–739
- Meister, C.-V., Besser, B.P., Lebedeva, V.V.: Modeling of the temperature-anisotropy relaxation time of the Earth's magnetosheath, *Contr. Plasma Phys.* **47** (4/5) (2007), doi 10.1002/ctpp.200710030.
- Schmidt, H.-J.: Fourth order gravity: equations, history, and application to cosmology, *Int. J. Geom. Methods in Modern Physics* **4** (2007), 209–248; gr-qc/0602017
- Volosevich, A.V., Meister, C.-V., Zhestkov, S.V.: Theoretical models and experimental diagnostics of nonlinear electrostatic structures in space plasma, *Adv. Space Res.* **37** (2006), 560–575

4.2 Konferenzbeiträge

- Alimov, O.A., Liperovskaya, E.V., Meister, C.-V., Liperovskiy, V.A.: Disturbances in the E-layer of the ionosphere before earthquakes. In: Karimov, F. Kh., Nizomov, D.N., Salomov, N.G. (eds): *Proc. Sci. Conf. "100 years after the Karatag earthquake (21. October 1907) and the recent problems of seismo-stable construction and seismology"*, Dushanbe, 19-20 October 2007, Academy of the Tadshikian Republic (2007), 107–122
- Dzhunushaliev, V., Schmidt, H.-J.: Delta String: A Hybrid Between Einstein's and String Paradigmes. In: *Proc. 10th M. Grossmann Meeting*, M. Novello, S. Perez-Bergliaffa, R. Ruffini (eds): WSPC Singapore (2006), 2378–2380
- Liperovskaya, E.V., Bogdanov, V.V., Meister, C.-V., Liperovsky, V.A.: Day-time variations of foF2 connected to strong earthquakes. In: XXIV General Assembly of the International Union of Geodesy and Geophysics, Perugia (Italy), 02-13 July 2007, session JSS009 "Progress in electromagnetic studies on earthquakes and volcanoes. Crustal instabilities and earthquake precursors" abstracts
- Liperovskaya, E.V., Bogdanov, V.V., Rodkin, M.V., Meister, C.-V., Silina, A.S., Mandrikova, O.V.: Statistical analysis of disturbances of the critical foF2 frequency of the ionosphere a few days before and after earthquakes basing on data of the stations "Petropavlovsk-Kamtchatskiy" and "Tokyo", In: B.M. Shevtsov (ed.): *Proceedings of the 4th Intern. Conf. "Solar-Earth connections and earthquake precursors" in Paratunka (Kamchatka region)*, 14-17 August 2007, IKIR FEB RAS (2007) (Paratunka 2007), 378–384.
- Liperovskaya, E.V., Bogdanov, V.V., Rodkin, M.V., Meister, C.-V., Vasil'eva, N.E., Olifirov, A.V.: Diurnal dependence of perturbations in the sporadic E_s -layer of the ionosphere related to earthquakes basing on data of the vertical sounding stations "Petropavlovsk-Kamtchatskiy" and "Kokubundshi" (Tokyo), In: (Paratunka 2007), 385–390
- Liperovskaya, E.V., Meister, C.-V., Bogdanov, V.V., Vasil'eva, N.E.: On E_s -spread effects in the ionosphere connected to earthquakes. In: NH4.02 Seismic hazard evaluation, precursory phenomena and reliability of prediction, EGU Third General Assembly, Vienna, 06.04.06, *Geophys. Res. Abstr.* **8** (EGU 2006), EGU06-A-02989

- Liperovskaya E.V., Parrot M., Bogdanov V.V., Meister C.-V., Rodkin M.V., Liperovsky V.A.: On long-term variations of f_oF2 frequencies in the mid-latitude ionosphere before strong earthquakes. In: (EGU 2006), EGU06-A-02972
- Liperovskaya, E.V., Parrot, M., Bogdanov, V.V., Meister, C.-V., Rodkin, M.V., Liperovsky, V.A.: On foF2 disturbances in the midlatitudinal ionosphere before strong earthquakes. In: (Paratunka 2007), 367–372
- Liperovsky, V.A., Mikhailin, V.V., Shevtsov, B.M., Umarkhodgajev, P.M., Bogdanov, V.V., Meister, C.-V.: Electrical phenomena in aerosol clouds above faults regions before earthquakes. In: (Paratunka 2007), 391–398
- Meister, C.-V.: Nonideal effects on the solar interior pressure up to a density order of $5/2$. In: 12th International Workshop on the Physics of Non-Ideal Plasmas, TU and GSI Darmstadt, 04-08.09.2006, <http://www.gsi.de/conferences/PNP12> (PNP12 2006)
- Meister, C.-V.: Nonlinear current system in the Martian ionosphere. In: (PNP12 2006),
- Meister, C.-V.: Nonlinear current system in the Martian ionosphere? In: Hoffmann, D.H.H., Weyrich, K. (eds.): Plasma Annual Report 2006, GSI Darmstadt (2007), (GSI 2007), 74
- Meister, C.-V.: Recent problems of plasma astrophysics. The heliosphere, In: (GSI 2007), 75
- Meister, C.-V., Besser, B., Lebedeva, V.: Recent problems of magnetosheath physics, In: (PNP12 2006)
- Meister, C.-V., Lebedeva, V., Besser, B.P.: Dependence of the depth of the Earth's plasma depletion layer on the interplanetary magnetic field direction and the Alfvénic Mach number of the solar wind. In: (GSI 2007), 73

4.3 Populärwissenschaftliche und sonstige Veröffentlichungen

- Meister C.-V.: Einführung: Gustav Magnus und seine Schüler. Das erste physikalische Universitäts-Laboratorium Berlins, Wissenschaftler und Verantwortung (WuV) **1** (2006) 2–5
- Meister C.-V.: Zum Vortrag von Henning Scheich "Der Mensch und sein Gehirn. Willensfreiheit und Verhaltensautonomie aus der Sicht der Hirnforschung (Die Hörrinde: Wie stark sind Hirnmechanismen und subjektive Phänomene korreliert?)". WuV, Sonderheft, Vortragskurzfassungen der Tagung "Gehirn und Geist. Determination und Willensfreiheit und die Chancen interdisziplinären Dialogs", Hamburg, 14.-15.10.2005, (2006), 18–21.
- Meister C.-V.: Einführung: Frauenpower und Powerfrauen in der Wissenschaft. I. Judith Butler und Maria Sibylla Merian, WuV **2** (2006), 2–4
- Meister C.-V.: Maria Sibylla Merian - eine mutige, engagierte Naturforscherin des 17. Jahrhunderts, WuV **2** (2006), 32–43
- Meister C.-V.: Auf der Suche nach dem, "was die Welt im Innersten zusammenhält", WuV **1** (2007), 2–4
- Meister C.-V.: Klimaindikator Permafrost, WuV **2** (2007), 2–5
- Meister C.-V.: Carl-Friedrich von Weizsäcker. Ein Leben für Physik und Naturphilosophie, WuV **2** (2007), 17–22

H.-J. Schmidt

Potsdam

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

Wissenschaftspark Golm, Am Mühlenberg 1, D-14476 Potsdam
Tel.: +49(0331)567-70; Fax: +49(0331)567-7298
e-Mail: office@aei.mpg.de
WWW: <http://www.aei.mpg.de>

0 Allgemeines

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 Golm bei Potsdam bekommen. Das Institut in Golm gliedert sich derzeit in die Abteilungen “Geometrische Analysis und Gravitation” (Huisken), “Quantengravitation und vereinheitlichte Theorien” (Nicolai) und “Astrophysikalische Relativitätstheorie” (Schutz). Darüber hinaus gibt es am Institut zwei unabhängige Nachwuchsgruppen: “Theoretical Gravitational Wave Physics”, finanziert von der Alexander von Humboldt-Stiftung (Leiter: Chen) und “Duality and Integrable Structures”, finanziert von der Max-Planck-Gesellschaft (Leiter: Beisert)

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 gemeinsam 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 Weltraum (GEO600, LISA) und der begleitenden Grundlagenforschung. Die Abteilung “Experimentelle Relativität und Kosmologie” (Allen) entwickelt und realisiert Algorithmen zur Datenanalyse für verschiedene Typen von Quellen für Gravitationsstrahlung. Eigener Bericht des Teilinstituts: s. separater Eintrag unter Hannover.

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Direktoren und Professoren:

Gerhard Huisken [-7224], Hermann Nicolai [-7216], Bernard F. Schutz [-7218]

Emeritus: Jürgen Ehlers [-7110]

Externe Wissenschaftliche Mitglieder: Robert Bartnik (Universität Monash), Lars Brink (Universität Göteborg), Dieter Lüst (MPI für Physik)

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Ido Adam, Abishek Agarwal, Paul T. Allen, Pau Amaro Seoane, Lars Andersson, Marcus Ansorg, Stanislav Babak, Aristide Baratin, Niklas Beisert, Pieter Blue, Mihai Bondarescu, Guillaume Bossard, Maria Calle, Yanbei Chen, Anda Degeratu, Nils Dorband, Robert Engel, Stefan Fredenhagen, Lisa Freyhult, Helmut Friedrich, Ehud Fuchs, Bruno Giacomazzo, Kristina Giesel, Domenico Giulini, Jörg Hennig, Sascha Husa, Michael Köhn, Badri Krishnan, Michael Kroyter, Tobias Lamm, Lucy MacNay, Teresia Mansson, Lorenzo Mazzieri, Tristan A. McLoughlin, Carlo Meneghelli, Jan Metzger, Cheikh B. Ndiaye, Huy Nguyen, Dario Nunez Zuniga, Ernesto Nungesser, Archana Pai, Carlos Palenzuela, Maria-A. Papa, Carlos Peralta, Denis Pollney, Edward Porter, Alan-D. Rendall, Luciano Rezzolla, Mariel Saez, Frederic P. Schuller, Hidehiko Shimada, Kentaro Somiya, Evgeny Sorkin, Matthias Staudacher, Nikodem Szpak, Stefan Theisen, Thomas Thiemann, Darragh Walsh, Linqing Wen, John T. Whelan, Martin Wijnholt, Shin Yoshida, Anil Zenginoglu.

Doktoranden:

Andres Acena, Benjamin Bahr, Aneta Barbos, Till Bargheer, Roger Bieli, Johannes Brödel, Carla Cederbaum, Claudia Colonello, Cecilia Flori, Muxin Han, Alexander Haupt, Thorsten Kellermann, Florian Löbber, Olaf Milbredt, Michael Munzert, Adam Rey, Lucia Santamaria Lara, Jennifer Seiler, Johannes Tambornino, Aryn Tonita, Tilman Vogel, Stefan Zieme.

Diplomanden:

Berit Behnke, Nicolaus Behr, Filippo Galeazzi, Michael Jasiulek, Philipp Mösta, Thomas Marquardt, Bernhard Wurm.

Sekretariat und Verwaltung:

Ute Schlichting, Sekretariat Prof. Schutz [-7220], Christiane Roos, Verwaltungsleiterin [-7600], Elisabeth Schlenk, Leiterin Bibliothek [-7400], Dr. Elke Müller, Wissenschaftskordinatorin [-7303]

Technisches Personal:

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

1.2 Instrumente und Rechenanlagen

Hochleistungs-Clustercomputer PEYOTE, BELLADONNA, DAMIANA

Dem Institut stehen drei High Performance Compute Cluster (HPC), PEYOTE, BELLADONNA und DAMIANA zur Verfügung. Alle Cluster haben die gleiche Grundkonfiguration, bestehend aus Rechen-, Zugangs- und Speicherknoten, Datenspeicher und drei Netzwerken. Ein schnelles Netzwerk dient der Interprozesskommunikation, ein weiteres Netzwerk sorgt für den Datentransfer von den Rechenknoten zu den Speicherknoten, und das dritte Netzwerk wird für das Managen des gesamten Clusters verwendet. Das Netzwerk für die Interprozesskommunikation basiert bei dem älteren PEYOTE-Cluster auf Gigabit-Ethernet, bei den anderen beiden Clustern wird Infiniband eingesetzt. Insgesamt stehen den Wissenschaftlern eine Rechenkapazität von 13 Tflops, 1432 CPUs, 2592 GB RAM und 112 TB Datenspeicher zur Verfügung. Weitere Details sind der WEB-Page mit der URL supercomputers.aei.mpg.de zu entnehmen.

Die Gruppe "Numerische Relativitätstheorie" am Albert-Einstein-Institut untersucht zum Beispiel die Kollisionen Schwarzer Löcher mit Hilfe der oben beschriebenen Supercomputer und stellt Vorhersagen über die Eigenschaften der dabei entstehenden Gravitationswellen auf. In den meisten Fällen wird das Programmpaket CACTUS (www.cactuscode.org) verwendet.

Hochleistungs-Clustercomputer MERLIN/MORGANE

Im Gegensatz zu den weiter oben genannten High-Performance-Clustern, die - bedingt durch das zu bearbeitende Aufgabenprofil - auf die Anforderungen Massiv-Parallelen

Rechnens optimiert sind, sind MORGANE und ihr Vorgänger MERLIN eher auf “High-Throughput Computing” orientiert: die zu bearbeitenden Tasks sind vor allem durch teilbare Algorithmen, die wenig Kommunikation zwischen den Rechnern erfordern, charakterisiert. (Häufig findet man an Stelle der Bezeichnung “Cluster” auch den Begriff “Pool” oder “Farm”.) Zum Jahreswechsel 2006/2007 wurde der seit 2003 in Betrieb befindliche MERLIN-Cluster (damals 180 Dual-CPU-Nodes auf AMD-Athlon-MP-Basis) durch den neu beschafften MORGANE-Cluster (ebenfalls auf AMD-Prozessoren basierend) ergänzt und zunehmend abgelöst.

MORGANE besteht aus 615 Rechenknoten (compute nodes) mit Dual-Core-Opteron-Prozessoren mit 2,6 GHz Takt und 2 GB Arbeitsspeicher, einer Anzahl von Zugangsknoten (head nodes) und 15 Speicherknoten (storage nodes, insgesamt 100 TB Kapazität). Im Gegensatz zu MERLIN wurde eine rackbasierte Lösung gewählt, um bei einer höheren Packungsdichte (Stellfläche: 20 m²) eine effizientere Kühlung zu ermöglichen.

Seit der Inbetriebnahme im Februar 2007 bilden beide Cluster ein gemeinsames Netzwerk. Der um einen Faktor von etwa acht schnellere, neue Cluster wird, zusätzlich zur Weiterführung der Aufgaben von MERLIN, vorwiegend für die Modellierung und Datenanalyse des geplanten weltraumgestützten Detektors LISA (Laser Interferometer Space Antenna) benötigt. An diesen Arbeiten sind neben der Gravitationswellengruppe des Albert-Einstein-Instituts auch ausländische Kooperationspartner beteiligt.

1.3 Gebäude und Bibliothek

Die Bibliothek des MPI für Gravitationsphysik ist eine Spezialbibliothek mit derzeit ca. 11.400 Monographien und Konferenzberichten zu den Themen Mathematik, Theoretische Physik und Astrophysik. Das Abonnement umfasst 140 wissenschaftliche Zeitschriften. Nach Terminabsprache steht die Bibliothek auch externen Wissenschaftlern offen.

2 Wissenschaftliche Arbeiten

Am Institut für Gravitationsphysik (Albert-Einstein-Institut) erforschen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler alle Phänomene der Gravitation von den riesigen Dimensionen des Kosmos bis hin zu den unvorstellbar winzigen Abmessungen der Strings. Unter der Leitung von Gerhard Huisken entwickelt die Abteilung “Geometrische Analysis und Gravitation” neue mathematische Methoden für die theoretischen Grundlagen der Allgemeinen Relativitätstheorie und erarbeitet Vorhersagen aus den dort verwendeten Modellen. Die Abteilung “Astrophysikalische Relativitätstheorie”, die von Bernard F. Schutz geleitet wird, beschäftigt sich mit der Erforschung von Gravitationswellen, Schwarzen Löchern und der numerischen Lösung von Einsteins Gleichungen. Die Erforschung von Gravitationswellen wird der Wissenschaft in den kommenden Jahren ein Werkzeug in die Hand geben, mit dessen Hilfe wir erwarten, bis zum Urknall zurückschauen zu können. 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 ist die Abteilung bemüht, die verschiedenen heute aktuellen Strömungen der Quantengravitationsforschung zu integrieren.

3 Diplomarbeiten, Dissertationen, Habilitationen

3.1 Diplomarbeiten

Abgeschlossen:

Bargheer, Till: Two-Cut Solutions of the Heisenberg Ferromagnet, Universität Kiel, 2007

Stefan Zieme: Bethe equations and the AdS/CFT correspondence - nesting and dressing, HU Berlin, 2007

3.2 Dissertationen

Abgeschlossen:

Beyer, Florian: Singularities and Asymptotics in Cosmological Models with positive Cosmological Constant, Universität Potsdam, 2007

Joshua Bode: Mean Curvature Flow of Cylindrical Graphs, FU Berlin 2007

Aydin Demircioglu: Reconstruction of Deligne Classes and Cocycles, Universität Potsdam, 2007

Kristina Giesel: On the consistency of loop quantum gravity with general relativity, Universität Potsdam, 2007

Amos Koeller: On the singularity sets of minimal surfaces and a mean curvature flow, FU Berlin 2007

Christian D. Ott: Stellar Iron Core Collapse in 3+1 General Relativity and The Gravitational Wave Signature of Core-Collapse Supernovae, Universität Potsdam 2007

Anil Zenginoglu: A conformal approach to numerical calculations of asymptotically flat spacetimes, Universität Potsdam, 2007

Zwiebel, Benjamin: The $\text{psu}(1,1|2)$ Spin Chain of $N=4$ Supersymmetric Yang-Mills Theory, Princeton University, 2007

4 Tagungen, Projekte am Institut und Beobachtungszeiten

4.1 Tagungen und Veranstaltungen

Am Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik fanden 2007 folgende vom Institut veranstaltete Workshops statt: Workshop "Evolution equations and self-gravitating systems" (12.-14. September), Workshop on Helically Symmetric Systems (10.-12. Januar).

Das Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik bietet in Zusammenarbeit mit der Universität Potsdam jedes Jahr im März einen Ferienkurs in Gravitationsphysik an, der sich an Studenten nach dem Vordiplom richtet. Themen des Kurses vom 19.-30. März 2007 waren: i) Grundbegriffe der Gravitationstheorie (H. Friedrich), ii) Rotierende Schwarze Löcher und Neutronensterne (Marcus Ansorg) und iii) Kosmologische Modelle (Lars Andersson)

4.2 Projekte und Kooperationen mit anderen Instituten

Das MPI für Gravitationsphysik in Potsdam-Golm war 2007 Partner in zwei EU-Netzwerkprojekten ("Forces Universe" und "Superstring Theory"). Auf dem Gebiet der Quantengravitation (Stringtheorien) führte das Institut ein von der German Israeli Foundation gefördertes Projekt durch. Im Jahr 2007 wurden ein Humboldt-Forschungspreis an Prof. Kazakov (ENS, Paris) und ein Friedrich Wilhelm Bessel-Forschungspreis an Dr. Ruben Minasian (CEA, Saclay) verliehen, die damit ihre Forschungsaufenthalte am Institut finanzieren werden.

Die Abteilung Astrophysikalische Relativitätstheorie ist an drei Projekten im Rahmen der D-Grid Initiative der Bundesregierung beteiligt. Die Projekte "German Astronomy Grid", "D-Grid-Integrationsprojekt" und "D-MON" starteten 2005 bzw. 2007 und haben eine Laufzeit von bis zu drei Jahren.

Innerhalb der Deutsch-Israelischen Projektkooperation (DIP) "Applications of string theory to particle physics and to gravity" wird ein binationales Zentrum zur Forschung an Stringtheorien eingerichtet.

Das VIGONI-Programm des DAAD fördert den Wissenschaftlertausch mit Italien im Rahmen des Projektes "Lineare und nicht-lineare Modellierung der Quellen der Gravitationsstrahlung" der Abteilung Numerische Relativitätstheorie.

Im Rahmen der Arbeiten zur Gravitationswellendetektion betreibt das MPI den deutsch-britischen Detektor GEO600 auf dem Gelände der Universität Hannover in Ruthe. Zudem

kooperiert das AEI mit den weltweit bedeutendsten Großprojekten auf diesem Gebiet.

Die Wissenschaftler sind federführend an der Vorbereitung der satellitengestützten “Laser Interferometer Space Antenna (LISA)” beteiligt. Die wissenschaftliche Leitung dieses gemeinsamen Unternehmens von ESA und NASA hat auf europäischer Seite Prof. Danzmann vom Teilinstitut in Hannover inne.

Zudem arbeitet das Institut in der LIGO Scientific Collaboration (LSC) am US-amerikanischen Gravitationswellendetektor LIGO mit und kooperiert innerhalb der LSC im Rahmen des vom MPI initiierten Projekts “Einstein@home” zur Analyse von Gravitationswellendaten.

Enge Kontakte unterhält das Institut auch zur Louisiana State University (LSU). Der ehemalige Leiter der Numerischen Relativitätsgruppe am AEI, Ed Seidel, leitet dort das Center for Computation and Technology.

Das MPI ist mit mehreren Projekten am Sonderforschungsbereich transregio “Gravitationswellenastronomie” beteiligt. Zentrales Anliegen des Sonderforschungsbereiches transregio ist das theoretische und experimentelle Studium der Gravitationswellen und ihrer kosmischen Quellen. Partner in diesem SFB sind die Universitäten in Jena, Tübingen, Hannover, sowie das MPI für Astrophysik (Garching).

Im Januar 2005 wurde der Sonderforschungsbereich “Raum-Zeit-Materie” eingerichtet (Teilnehmer: AEI, Freie Universität Berlin, Humboldt Universität Berlin (Sprecher), Universität Potsdam). In diesem SFB ergänzen sich Forschungsprojekte in Geometrie, Analysis und Theoretischer Physik mit dem Ziel einer modernen und konsistenten Beschreibung grundlegender Naturkräfte.

Seit 2004 unterhält das Institut mit der International Max Planck Research School for Geometric Analysis, Gravitation, and String Theory ein internationales Doktorandenausbildungsprogramm. Die Schule ist ein gemeinsames Projekt mit der Freien Universität Berlin, der Humboldt Universität und der Universität Potsdam. 2006 wurde unter Federführung des Teilinstituts in Hannover gemeinsam mit der Leibniz Universität Hannover und dem Laser Zentrum Hannover eine weitere International Max Planck Research School (Gravitational Wave Astronomy) eingerichtet.

5 Veröffentlichungen

5.1 In Zeitschriften und Büchern

Abbott, B., et al. (LIGO Scientific Collaboration): Search for gravitational wave radiation associated with the pulsating tail of the SGR 1806 20 hyperflare of 27 December 2004 using LIGO. *Physical Review D*. 76, Seq. No.062003 (2007).

Abbott, B., et al. (LIGO Scientific Collaboration): Searches for periodic gravitational waves from unknown isolated sources and Scorpius X-1: Results from the second LIGO science run. *Physical Review D*. 76 Seq. No.042001 (2007).

Abbott, B., et al. (LIGO Scientific Collaboration): First cross-correlation analysis of interferometric and resonant-bar gravitational-wave data for stochastic backgrounds. *Physical Review D*. (2) 76 Seq. No.022001 (2007).

Abbott, B., et al. (LIGO Scientific Collaboration): Upper limits on gravitational wave emission from 78 radio pulsars. *Physical Review D*. (4) 76 Seq. No. 42001 (2007).

Abbott, B., et al. (LIGO Scientific Collaboration): Search for gravitational-wave bursts in LIGO data from the fourth science run. *Classical and Quantum Gravity*. (22) 24 (2007), 5343-5369.

Abbott, B., et al. (LIGO Scientific Collaboration): Upper limit map of a background of gravitational waves. *Physical Review D*. (8) 76 Seq. No.082003 (2007).

Abbott, B., et al. (LIGO Scientific Collaboration): Searching for a stochastic background of gravitational waves with the laser interferometer gravitational-wave observatory.

- Astrophysical Journal. (2) 659 (2007), 918-930.
- Amaro-Seoane, P., J. R. Gair, M. Freitag, M. C. Miller, I. Mandel, C. J. Cutler and S. Babak: Intermediate and extreme mass-ratio inspirals - astrophysics, science applications and detection using LISA. *Classical and Quantum Gravity*. (17) 24 (2007), R113-R169.
- Ananth, S., S. Kovacs and H. Shimada: Proof of all-order finiteness for planar beta-deformed Yang-Mills. *Journal of High Energy Physics*. (1) Seq. No. 046 (2007).
- Ananth, S. and S. Theisen: KLT relations from the Einstein-Hilbert Lagrangian. *Physics Letters B*. (2-3) 652 (2007), 128-134.
- Andersson, L. and J. M. Heinzle: Eternal acceleration from M-theory. *Advances in Theoretical and Mathematical Physics*. (3) 11 (2007), 371-398.
- Arutyunov, G., S. Frolov, J. Plefka and M. Zamaklar: The off-shell symmetry algebra of the light-cone AdS(5) x S-5 superstring. *Journal of Physics a-Mathematical and Theoretical*. (13) 40 (2007), 3583-3605.
- Arutyunov, G., S. Frolov and M. Zamaklar: Finite-size effects from giant magnons. *Nuclear Physics B*. (1-2) 778 (2007), 3-35.
- Arutyunov, G., S. Frolov and M. Zamaklar: The Zamolodchikov-Faddeev algebra for AdS(5) x S-5 superstring. *Journal of High Energy Physics*. (4) (2007).
- Babak, S., H. Fang, J. R. Gair, K. Glampedakis and S. A. Hughes: "Kludge" gravitational waveforms for a test-body orbiting a Kerr black hole. *Physical Review D*. (2) 75 Seq. No. 024005 (2007).
- Babiuc, M. C., H. O. Kreiss and J. Winicour: Constraint-preserving Sommerfeld conditions for the harmonic Einstein equations. *Physical Review D*. (4) 75 Seq. No. 044002 (2007).
- Bahr, B. and H. J. Korsch: Quantum mechanics on a circle: Husimi phase-space distributions and semiclassical coherent state propagators. *Journal of PhysicsA-Mathematical and Theoretical*. (14) 40 (2007), 3959-3985.
- Bahr, B. and T. Thiemann: Approximating the physical inner product of loop quantum cosmology. *Classical and Quantum Gravity*. (8) 24 (2007), 2109-2138.
- Bai, S., Z. J. Cao, X. F. Gong, Y. Shang, X. N. Wu and Y. K. Lau: Light cone structure near null infinity of the Kerr metric. *Physical Review D*. (4) 75 Seq. No. 044003 (2007).
- Baiotti, L., R. De Pietri, G. M. Manca and L. Rezzolla: Accurate simulations of the dynamical bar-mode instability in full general relativity. *Physical Review D*. (4) 75 Seq. No. 044023 (2007).
- Baker, J. G., S. T. McWilliams, J. R. van Meter, J. Centrella, D. I. Choi, B. J. Kelly and M. Koppitz: Binary black hole late inspiral: Simulations for gravitational wave observations. *Physical Review D*. (12) 75 (2007).
- Banados, M., A. T. Faraggi and S. Theisen: N=2 supergravity in three dimensions and its Godel supersymmetric background. *Physical Review D*. (12) 75 Seq. No.125015 (2007).
- Barausse, E., L. Rezzolla, D. Petroff and M. Ansorg: Gravitational waves from extreme mass ratio inspirals in nonpure Kerr spacetimes. *Physical Review D*. (6) 75 Seq. No.064026 (2007).
- Beig, R., J. M. Heinzle and B. G. Schmidt: Helically symmetric N-particle solutions in scalar gravity. *Physical Review Letters*. (12) 98 Seq. No. 121102 (2007).
- Beisert, N.: The analytic Bethe ansatz for a chain with centrally extended su2 vertical bar 2) symmetry. *Journal of Statistical Mechanics-Theory and Experiment*. Seq. No. P01017 (2007).
- Beisert, N., B. Eden and M. Staudacher: Transcendentality and crossing. *Journal of Stati-*

- stical Mechanics-Theory and Experiment. Seq. No. P01021 (2007).
- Beisert, N., T. McLoughlin and R. Roiban: Four-loop dressing phase of $N=4$ super-Yang-Mills theory. *Physical Review D*. (4) 76 Seq. No. 046002 (2007).
- Beisert, N. and B. I. Zwiebel: On symmetry enhancement in the $\text{psu}(1,1|2)$ sector of $N=4$ SYM. *Journal of High Energy Physics*. (10) Seq. No. 031 (2007).
- Berg, M., M. Haack and E. Pajer: Jumping through loops: on soft terms from large volume compactifications. *Journal of High Energy Physics*. (9) Seq. No. 031 (2007).
- Berg, M., O. Hohm and H. Samtleben: Holography of D-brane reconnection. *Journal of High Energy Physics*. (4) Seq. No. 013 (2007).
- Bicak, J., J. Katz and D. Lynden-Bell: Cosmological perturbation theory, instantaneous gauges, and local inertial frames. *Physical Review D*. (6) 76 Seq. No. 063501 (2007).
- Bicak, J. and B. G. Schmidt: Helical symmetry in linear systems. *Physical Review D*. (10) 76 Seq. No. 104040 (2007).
- Bizon, P., T. Chmaj and A. Rostworowski: Late-time tails of a Yang-Mills field on Minkowski and Schwarzschild backgrounds. *Classical and Quantum Gravity*. (13) 24 (2007), F55-F63.
- Bojowald, M., M. Kagan, H. H. Hernandez and A. Skirzewski: Effective constraints of loop quantum gravity. *Physical Review D*. (6) 75 Seq. No. 064022 (2007).
- Bojowald, M., M. Kagan, P. Singh, H. H. Hernandez and A. Skirzewski: Formation and evolution of structure in loop cosmology. *Physical Review Letters*. (3) 98 Seq. No. 031301 (2007).
- Brown, D., O. Sarbach, E. Schnetter, M. Tiglio, P. Diener, I. Hawke and D. Pollney: Excision without excision. *Physical Review D*. (8) 76 Seq. No. 081503(R) (2007).
- Buican, M., D. Malyshev, D. R. Morrison, H. Verlinde and M. Wijnholt: D-branes at singularities, compactification, and hypercharge. *Journal of High Energy Physics*. (1) Seq. No. 107 (2007). Buonanno, A., Y. Chen and T. Damour: Transition from inspiral to plunge in precessing binaries of spinning black holes. *Physical Review D* 74, Seq. No.: 104005 (2007). Burrows, A., L. Dessart, C. D. Ott and E. Livne: Multi-dimensional explorations in supernova theory. *Physics Reports-Review Section of Physics Letters*. (1-6) 442 (2007), 23-37.
- Burrows, A., E. Livne, L. Dessart, C. D. Ott and J. Murphy: Features of the acoustic mechanism of core-collapse supernova explosions. *Astrophysical Journal*. (1) 655 (2007), 416-433.
- Butscher, A.: Perturbative solutions of the extended constraint equations in general relativity. *Communications in Mathematical Physics*. (1) 272 (2007), 1-23.
- Campanelli, M., C. O. Lousto, Y. Zlochower, B. Krishnan and D. Merritt: Spin flips and precession in black-hole-binary mergers. *Physical Review D*. (6) 75 Seq. No. 064030 (2007).
- Cederwall, M. and J. Palmkvist: The octic E-8 invariant. *Journal of Mathematical Physics*. (7) 48 (2007).
- Chirenti, C. and L. Rezzolla: How to tell a gravastar from a black hole. *Classical and Quantum Gravity*. (16) 24 (2007), 4191-4206.
- Colonnello, C. and A. Kleinschmidt: Ehlers symmetry at the next derivative order. *Journal of High Energy Physics*. (8) (2007).
- Corbitt, T., Y. B. Chen, E. Innerhofer, H. Muller-Ebhardt, D. Ottaway, H. Rehbein, D. Sigg, S. Whitcomb, C. Wipf and N. Mavalvala: An all-optical trap for a gram-scale mirror. *Physical Review Letters*. (15) 98 Seq. No. 150802 (2007).
- Daily, M.: Proof of the double bubble curvature conjecture. *Journal of Geometric Analysis*.

- (1) 17 (2007), 75-85.
- Damour, T., A. Kleinschmidt and H. Nicolai: Constraints and the E-10 coset model. *Classical and Quantum Gravity*. (23) 24 (2007), 6097-6120.
- Das, S. and S. Shankaranarayanan: Where are the black-hole entropy degrees of freedom? *Classical and Quantum Gravity*. (20) 24 (2007), 5299-5306.
- de Haro, S., S. Ramgoolam and A. Torrielli: Large N expansion of q-deformed two-dimensional Yang-Mills theory and Hecke algebras. *Communications in Mathematical Physics*. (2) 273 (2007), 317-355.
- Diener, P., E. N. Dorband, E. Schnetter and M. Tiglio: Optimized high-order derivative and dissipation operators satisfying summation by parts, and applications in three-dimensional multi-block evolutions. *Journal of Scientific Computing*. (1) 32 (2007), 109-145.
- Dittrich, B.: Partial and complete observables for Hamiltonian constrained systems: General Relativity and Gravitation. (11) 39 (2007), 1891-1927.
- Ehlers, J: A K Raychaudhuri and his equation. *Pramana-Journal of Physics*. (1) 69 (2007), 7-14.
- Englert, F., L. Houart, N. Tabti, A. Kleinschmidt and H. Nicolai: An E-9 multiplet of BPS states. *Journal of High Energy Physics*. (5) Seq. No. 065 (2007).
- Fredenhagen, S., M. R. Gaberdiel and C. A. Keller: Symmetries of perturbed conformal field theories. *Journal of Physics a-Mathematical and Theoretical*. (45) 40 (2007), 13685-13709.
- Fredenhagen, S. and D. Wellig: A common limit of super Liouville theory and minimal models. *Journal of High Energy Physics*. (9) Seq. No. 098 (2007)
- Friedrich, H.: Static vacuum solutions from convergent null data expansions at space-like infinity. *Annales Henri Poincare*. (5) 8 (2007), 817-884.
- Fuchs, E. and M. Kroyter: Universal regularization for string field theory. *Journal of High Energy Physics*. (2) Seq. No. 038 (2007).
- Fuchs, E., M. Kroyter and R. Potting: Marginal deformations in string field theory. *Journal of High Energy Physics*. (9) Seq. No. 101 (2007).
- Giesel, K. and T. Thiemann: Algebraic quantum gravity (AQG): I. Conceptual setup. *Classical and Quantum Gravity*. (10) 24 (2007), 2465-2497.
- Giesel, K. and T. Thiemann: Algebraic quantum gravity (AQG): II. Semiclassical analysis. *Classical and Quantum Gravity*. (10) 24 (2007), 2499-2564.
- Giesel, K. and T. Thiemann: Algebraic quantum gravity (AQG): III. Semiclassical perturbation theory. *Classical and Quantum Gravity*. (10) 24 (2007), 2565-2588.
- Hamber, H. W. and R. M. Williams: Gravitational Wilson loop and large scale curvature. *Physical Review D*. (8) 76 Seq. No. 084008 (2007).
- Hannam, M., S. Husa, D. Pollney, B. Brugmann and N. O. Murchadha: Geometry and regularity of moving punctures. *Physical Review Letters*. (24) 99 Seq. NO. 241102 (2007).
- Heinzle, J. M. and A. D. Rendal: Power-law inflation in spacetimes without symmetry. *Communications in Mathematical Physics*. (1) 269 (2007), 1-15.
- Heise, R. and H. G. Svendsen: A note on fermionic mesons in holographic QCD. *Journal of High Energy Physics*. (8) Seq. No. 065 (2007).
- Huisken, G.: Geometric Flows and 3-Manifolds. *Oberwolfach Preprints (OWP) 01*, 1-9 (2007).
- Isidro, J. M. and M. A. de Gosson: A gauge theory of quantum mechanics. *Modern Physics*

- Letters A. (3) 22 (2007), 191-200.
- Isidro, J. M. and M. A. de Gosson: Abelian gerbes as a gauge theory of quantum mechanics on phase space. *Journal of Physics a-Mathematical and Theoretical*. (13) 40 (2007), 3549-3567.
- Jaramillo, J. L., M. Ansorg and F. Limousin: Numerical implementation of isolated horizon boundary conditions. *Physical Review D*. (2) 75 Seq. No. 024019 (2007).
- Khalisi, E., P. Amaro-Seoane and R. Spurzem: A comprehensive Nbody study of mass segregation in star clusters: Energy equipartition and escape. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society Letters* 374 (2007) 703-720.
- Kleinschmidt, A., H. Nicolai and J. Palmkvist: K(E-9) from K(E-10). *Journal of High Energy Physics*. (6) Seq. No.051 (2007).
- Koppitz, M., D. Pollney, C. Reisswig, L. Rezzolla, J. Thornburg, P. Diener and E. Schnetter: Recoil velocities from equal-mass binary-black-hole mergers. *Physical Review Letters*. (4) 99 Seq. No. 041102 (2007).
- Korzynski, M.: Quasi-local angular momentum of non-symmetric isolated and dynamical horizons from the conformal decomposition of the metric. *Classical and Quantum Gravity*. (23) 24 (2007), 5935-5943.
- Kotikov, A. V., L. N. Lipatov, A. Rej, M. Staudacher and V. N. Velizhanin: Dressing and wrapping. *Journal of Statistical Mechanics-Theory and Experiment*. P10003 (2007).
- Kreiss, H. O., O. Reula, O. Sarbach and J. Winicour: Well-posed initial-boundary value problem for the harmonic Einstein equations using energy estimates. *Classical and Quantum Gravity*. (23) 24 (2007), 5973-5984.
- Krishnan, B., C. O. Lousto and Y. Zlochower: Quasilocal linear momentum in black-hole binaries. *Physical Review D*. (8) 76 Seq. No.081501(2007).
- Labranche, H., D. Petroff and M. Ansorg: The parametric transition of strange matter rings to a black hole. *General Relativity and Gravitation*. (2) 39 (2007), 129-143.
- Lauda, A. D. and H. Pfeiffer: State sum construction of two-dimensional open-closed topological quantum field theories. *Journal of Knot Theory and Its Ramifications*. (9) 16 (2007), 1121-1163.
- Mansson, T.: The Leigh-Strassler deformation and the quest for integrability. *Journal of High Energy Physics*. (6) Seq. No. 010 (2007).
- Meissner, K. A. and H. Nicolai: Conformal symmetry and the Standard Model. *Physics Letters B*. (4) 648 (2007), 312-317.
- Metzger, J.: Foliations of asymptotically flat 3-manifolds by 2-surfaces of prescribed mean curvature. *Journal of Differential Geometry*. (2) 77 (2007), 201-236.
- Montero, P. J., O. Zanotti, J. A. Font and L. Rezzolla: Dynamics of magnetized relativistic tori oscillating around black holes. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. (3) 378 (2007), 1101-1110.
- Nagar, A., O. Zanotti, J. A. Font and L. Rezzolla: Accretion-induced quasinormal mode excitation of a Schwarzschild black hole. *Physical Review D*. (4) 75 Seq. No. 044016 (2007).
- Nicolai H.: Mathematics - A beauty and a beast. *Nature*. (7140) 447 (2007), 41-42.
- Nicolai H.: String theory - Back to basics. *Nature*. (7164) 449 (2007), 797-798.
- Olabarrieta, I., J. F. Ventrella, M. W. Choptuik and W. G. Unruh: Critical behavior in the gravitational collapse of a scalar field with angular momentum in spherical symmetry. *Physical Review D*. (12) 76 Seq. No. 124014 (2007).
- Oliynyk, T. A.: The Newtonian limit for perfect fluids. *Communications in Mathematical*

- Physics. (1) 276 (2007), 131-188.
- Oliynyk, T. A., V. Suneeta and E. Woolgar: Metric for gradient renormalization group flow of the worldsheet sigma model beyond first order. *Physical Review D*. (4) 76 Seq. No. 045001 (2007).
- Ott, C. D., H. Dimmelmeier, A. Marek, H. T. Janka, I. Hawke, B. Zink and E. Schnetter: 3D collapse of rotating stellar iron cores in general relativity including deleptonization and a nuclear equation of state. *Physical Review Letters*. (26) 98 Seq. No. 261101 (2007).
- Pai, A., C. Celsi, G. V. Pallottino, S. D'Antonio and P. Astone: Response of resonant gravitational wave detectors to damped sinusoid signals. *Classical and Quantum Gravity*. (6) 24 (2007), 1457-1477.
- Peeters, K. Cadabra: a field-theory motivated symbolic computer algebra system. *Computer Physics Communications*. (8) 176 (2007), 550-558.
- Pössel, M. and T. Thiemann: Ein Kosmos ohne Anfang? Mit neuen Modellen wagen Theoretiker Aussagen über die Zeit vor dem Urknall. Der Ursprung der Welt wird zum Prüfstein für bestimmte Theorien der Quantengravitation. *Spektrum der Wissenschaft Juni*, 32-41 (2007).
- Pollney, D., C. Reisswig, L. Rezzolla, B. Szilagyi, M. Ansorg, B. Deris, P. Diener, E. N. Dorband, M. Koppitz, A. Nagar and E. Schnetter: Recoil velocities from equal-mass binary black-hole mergers: A systematic investigation of spin-orbit aligned configurations. *Physical Review D*. (12) 76 Seq. No. 124002 (2007).
- Porter, E. K.: New template family for the detection of gravitational waves from comparable-mass black hole binaries. *Physical Review D*. (10) 76 Seq. No. 104002 (2007).
- Prix, R.: Search for continuous gravitational waves: Metric of the multidetector F-statistic. *Physical Review D*. (2) 75 Seq. No. 023004 (2007).
- Prix, R. and J. T. Whelan: F-statistic search for white-dwarf binaries in the first Mock LISA Data Challenge. *Classical and Quantum Gravity*. (19) 24 (2007), S565-S574.
- Punzi, R., F. P. Schuller and M. N. R. Wohlfarth. Geometry for the accelerating universe. *Physical Review D*. (10) 76 Seq. No. 101501(R) (2007).
- Rehbein, H., H. Müller-Ebhardt, K. Somiya, C. Li, R. Schnabel, K. Danzmann and Y. B. Chen: Local readout enhancement for detuned signal-recycling interferometers. *Physical Review D*. (6) 76 Seq. No. 062002 (2007).
- Rej, A., M. Staudacher and S. Zieme: Nesting and dressing. *Journal of Statistical Mechanics-Theory and Experiment*. P08006 (2007).
- Rendall, A. D.: Late-time oscillatory behaviour for self-gravitating scalar fields. *Classical and Quantum Gravity*. (3) 24 (2007), 667-677.
- Rossi, J. D. and M. Saez: Optimal regularity for the pseudo infinity Laplacian. *Esaim-Control Optimisation and Calculus of Variations*. (2) 13 (2007), 294-304.
- Sachs, R. K., A. M. Wolfe, G. Ellis, J. Ehlers and A. Krasinski: Republication of: Perturbations of a cosmological model and angular variations of the microwave background. *General Relativity and Gravitation*. (11) 39 (2007), 1929-1943.
- Sato, S., S. Kawamura, K. Kokeyama, F. Kawazoe and K. Somiya: Diagonalization of the length sensing matrix of a dual recycled laser interferometer gravitational wave antenna. *Physical Review D*. (8) 75 Seq. No. 082004 (2007).
- Sato, S., K. Kokeyama, R. L. Ward, S. Kawamura, Y. B. Chen, A. Pai and K. Somiya. Demonstration of displacement- and frequency-noise-free laser interferometry using bidirectional Mach-Zehnder interferometers: *Physical Review Letters*. (14) 98 Seq. No. 141101 (2007).

- Schuller, F. P. and M. N. R. Wohlfarth: Radiation-dominated area metric cosmology. *Journal of Cosmology and Astroparticle Physics*. (12) Seq. No. 013 (2007).
- Shimada, H.: Holography at string field theory level: Conformal three point functions of BMN operators. *Physics Letters B*. (2-3) 647 (2007), 211-218.
- Somiya, K., Y. B. Chen, K. Goda and E. E. Mikhailov: Utility investigation of artificial time delay in displacement-noise-free interferometers. *Physical Review D*. (2) 76 Seq. No. 022002 (2007).
- Tagoshi, H., H. Mukhopadhyay, S. Dhurandhar, N. Sago, H. Takahashi and N. Kanda: Detecting gravitational waves from inspiraling binaries with a network of detectors: Coherent strategies for correlated detectors. *Physical Review D*. (8) 75 Seq. No. 087306 (2007).
- Tchapnda, S. B.: On surface-symmetric spacetimes with collisionless and charged matter. *Annales Henri Poincaré*. (7) 8 (2007), 1221-1253.
- Thornburg, J., P. Diener, D. Pollney, L. Rezzolla, E. Schnetter, E. Seidel and R. Takahashi: Are moving punctures equivalent to moving black holes? *Classical and Quantum Gravity*. (15) 24 (2007), 3911-3918.
- Vavoulidis, M., A. Stavridis, K. D. Kokkotas and H. Beyer: Torsional oscillations of slowly rotating relativistic stars. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. (4) 377 (2007), 1553-1556.
- Zdziarski, A. A., M. Gierlinski, L. Q. Wen and Z. Kostrzewa: Dependence of the orbital modulation of X-rays from 4U 1820-303 on the accretion rate. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. (3) 377 (2007), 1017-1023.
- Zdziarski, A. A., L. Q. Wen and M. Gierlinski: The superorbital variability and triple nature of the X-ray source 4U 1820-303. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. (3) 377 (2007), 1006-1016.
- Zink, B., N. Stergioulas, I. Hawke, C. D. Ott, E. Schnetter and E. Müller: Nonaxisymmetric instability and fragmentation of general relativistic quasitoroidal stars. *Physical Review D*. (2) 76 Seq. No. 024019 (2007)

5.2 Konferenzbeiträge

- Ajith, P., S. Babak, Y. Chen, M. Hewitson, B. Krishnan, J. T. Whelan, B. Bruggmann, P. Diener, J. Gonzalez, M. Hannam, S. Husa, M. Koppitz, D. Pollney, L. Rezzolla, L. Santamaria, A. M. Sintes, U. Sperhake and J. Thornburg: A phenomenological template family for black-hole coalescence waveforms. *Classical and Quantum Gravity*. (19) 24 (2007), S689-S699.
- Andersson, L., T. Barbot, R. Benedetti, F. Bonsante, W. M. Goldman, F. Labourie, K. P. Scannell and J. M. Schlenker: Notes on a paper of Mess. *Geometriae Dedicata*. (1) 126 (2007), 47-70.
- Ansorg, M.: A multi-domain spectral method for initial data of arbitrary binaries in general relativity. *Classical and Quantum Gravity*. (12) 24 (2007), S1-S14.
- Arnaud, K. A., G. Auger, S. Babak, J. G. Baker, M. J. Benacquista, E. Bloomer, D. A. Brown, J. B. Camp, J. K. Cannizzo, N. Christensen, J. Clark, N. J. Cornish, J. Crowder, C. Cutler, L. S. Finn, H. Halloin, K. Hayama, M. Hendry, O. Jeannin, A. Krolak, S. L. Larson, I. Mandel, C. Messenger, R. Meyer, S. Mohanty, R. Nayak, K. Numata, A. Petiteau, M. Pitkin, E. Plagnol, E. K. Porter, R. Prix, C. Roever, A. Stroeer, R. Thirumalainambi, D. E. Thompson, J. Toher, R. Umstaetter, M. Vallisneri, A. Vecchio, J. Veitch, J. Y. Vinet, J. T. Whelan and G. Woan: Report on the first round of the mock LISA data challenges. *Classical and Quantum Gravity*. (19) 24 (2007), S529-S539.
- Arnaud, K. A., S. Babak, J. G. Baker, M. J. Benacquista, N. J. Cornish, C. Cutler, L.

- S. Finn, S. L. Larson, T. Littenberg, E. K. Porter, M. Vallisneri, A. Vecchio, J. Y. Vinet and L. D. C. T. Force: An overview of the second round of the mock LISA data challenges. *Classical and Quantum Gravity*. (19) 24 (2007), S551-S564.
- Baiotti, L., I. Hawke and L. Rezzolla: On the gravitational radiation from the collapse of neutron stars to rotating black holes. *Classical and Quantum Gravity*. (12) 24 (2007), S187-S206.
- Beisert, N: The worldsheet S-Matrix of planar N=4 gauge theory. *Theoretical High Energy Physics* 939 (2007) 137-137
- Bojowald, M.: Quantum gravity and higher curvature actions. *International Journal of Geometric Methods in Modern Physics*. (1) 4 (2007), 25-52.
- Campanelli, M. and L. Rezzolla: Invited papers from the international meeting on 'New Frontiers in Numerical Relativity' (Albert Einstein Institute, Potsdam, Germany, 17-21 July 2006). *Classical and Quantum Gravity*. (12) 24 (2007).
- Cella, G., C. N. Colacino, E. Cuoco, A. Di Virgilio, T. Regimbau, E. L. Robinson and J. T. Whelan: Prospects for stochastic background searches using Virgo and LSC interferometers. *Classical and Quantum Gravity*. (19) 24 (2007), S639-S648.
- Cornish N. J. and E. K. Porter: Searching for massive black hole binaries in the first Mock LISA Data Challenge. *Classical and Quantum Gravity*. (19) 24 (2007), S501-S511.
- Das, S. and S. Shankaranarayanan: Entanglement as a source of black hole entropy. *Journal of Physics: Conference Series* 68, Seq. No.: 012015 (2007). Giacomazzo, B. and L. Rezzolla: WhiskyMHD: a new numerical code for general relativistic magnetohydrodynamics. *Classical and Quantum Gravity*. (12) 24 (2007), S235-S258.
- Ishidoshiro, K., M. Ando, K. Tsubono, N. Kanda, H. Takahashi and T. Collaboration: A systematical veto by all monitor signals in a gravitational-wave detector. *Classical and Quantum Gravity*. (19) 24 (2007), S405-S413.
- Krishnan, B., M. A. Papa and B. F. Schutz: Proceedings of the 11th gravitational wave data analysis workshop, Potsdam, Germany, 18-21 December 2006. *Classical and Quantum Gravity*. (19) 24 (2007).
- Manca, G. M., L. Baiotti, R. De Pietri and L. Rezzolla: Dynamical non-axisymmetric instabilities in rotating relativistic stars. *Classical and Quantum Gravity*. (12) 24 (2007), S171-S186.
- Misner, C. W., J.R van Meter, D.R. Fiske: Numerical relativity beyond I+. *Gravitation and Astrophysics: On the Occasion of zhe 90th Year of General Relativity* (2007) Pages: 31-44
- Rotating collapse of stellar iron cores in general relativity. *Classical and Quantum Gravity*. (12) 24 (2007), S139-S154.
- Prix, R.: Template-based searches for gravitational waves: efficient lattice covering of flat parameter spaces. *Classical and Quantum Gravity*. (19) 24 (2007), S481-S490.
- Reisswig, C., N. T. Bishop, C. W. Lai, J. Thornburg and B. Szilagy: Characteristic evolutions in numerical relativity using six angular patches. *Classical and Quantum Gravity*. (12) 24 (2007), S327-S339. Somiya, K., K. Goda, Y. Chen and E. E. Mikhailov: Isolation of gravitational waves from displacement noise and utility of a time-delay device. In: *Journal of Physics: Conference Series* 66, Seq. No.: 012053 (2007). Szilagy, B., D. Pollney, L. Rezzolla, J. Thornburg and J. Winicour: An explicit harmonic code for black-hole evolution using excision. *Classical and Quantum Gravity*. (12) 24 (2007), S275-S293.

Hermann Nicolai
Geschäftsführender Direktor