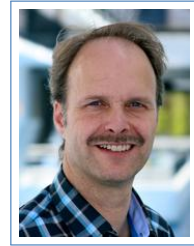


Prof. Dr. Bernd Klein

Max-Planck-Institut
für Radioastronomie
Auf dem Hügel 69
D – 53121 Bonn
☎ +49 228 525 286
✉ bklein@MPIfR.de
🌐 www.bernd-klein.de



Persönliche Daten

Geburtsdatum 2. November 1967
Nationalität Deutsch
Familienstand Verheiratet, eine Tochter

Beruflicher Werdegang

Aktuelle Stelle

seit 04/2015 **Wissenschaftlicher Leiter der Forschungsabteilung "Digitale Signalverarbeitung"**, *Max-Planck-Institut für Radioastronomie*, Bonn.
Instrumentenentwicklung für die Observatorien: Effelsberg, APEX, SOFIA, MeerKAT
und **Professor für Digitale Signalverarbeitung und radioastronomische Instrumentierung**, *Hochschule Bonn-Rhein-Sieg*, Fachbereich Elektrotechnik, Maschinenbau und Technikjournalismus, Sankt Augustin.

Frühere Stellen

2009 – 2015 **Professor für Elektronische Schaltungs- und Mikroprozessortechnik**, *Hochschule Bonn-Rhein-Sieg*, Fachbereich Elektrotechnik, Maschinenbau und Technikjournalismus, Sankt Augustin.
und **kommissarischer Laborleiter**, *Digitallabor*, Max-Planck-Institut für Radioastronomie, Bonn.
Projektleitung: XFFTS, FFTS4G, MKID-Readout
2002 – 2009 **Laborleiter**, *Digitallabor*, Max-Planck-Institut für Radioastronomie, Bonn.
Entwicklungsleitung: Hochauflösende breitbandige Fast-Fourier-Transform Spektrometer
1999 – 2002 **Laboringenieur**, *Digitallabor*, Max-Planck-Institut für Radioastronomie, Bonn.
Entwicklung von breitbandigen Autokorrelationsspektrometern
1997 – 1999 **Wissenschaftlicher Mitarbeiter**, *Universität Dortmund*, Fachbereich Informatik, Lehrstuhl für Betriebssysteme, Prof. Dr. Horst F. Wedde.
Forschungsbereich: Verteilte Realzeitbetriebssysteme
1993 **Softwareingenieur**, *Freiberufliche Tätigkeit für die Firmen AD-Elektronik GmbH, Bonn und GU Tiefbau AG, Schaffhausen.*

Ausbildung

- 1999 – 2005 **Dr. rer. nat. (Astrophysik)**, *Max-Planck-Institut für Radioastronomie und Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn*, Betreuung: Prof. Dr. Dr. h.c. (mult.) *Richard Wielebinski*.
Thema der Dissertation: "Die Suche nach hochdispergierten Radiopulsaren in Richtung des Galaktischen Zentrums", 'magna cum laude' (0,2)
- 1993 – 1996 **Dipl.-Ing. (Univ.)**, *Universität Siegen*, *Allgemeine Elektrotechnik*, Diplomarbeit am Max-Planck-Institut für Radioastronomie, Bonn.
Thema der Diplomarbeit: "Einsatz und Programmierung eines Digitalen Signalprozessors für ein 8000-Kanal-Spektrometer", 'sehr gut' (1,0)
- 1989 – 1993 **Dipl.-Ing. (FH)**, *Fachhochschule Gießen/Friedberg*, *Elektrotechnik und technische Informatik*, Diplomarbeit bei der Firma AD-Elektronik GmbH, Bonn.
Thema der Diplomarbeit: "Entwicklung eines Meßsystems zur Diagnose und Überwachung von stationären Geschwindigkeitsmeßanlagen für Kraftfahrzeuge", 'sehr gut' (1,0)
- 1987 – 1988 **Fachhochschulreife**, *Fachoberschule für Technik, Bonn*.
- 1986 – 1987 **Energiegeräteelektroniker**, 2. Berufsausbildung bei der Firma H. Möller AG, Bonn.
- 1986 – 1987 **Elektrogerätemechaniker**, 1. Berufsausbildung bei der Firma H. Möller AG, Hersel.
- 1974 – 1978 **Fachoberschulreife**, *Freiherr-vom-Stein Realschule, Bonn*.

Lehrveranstaltungen (Hochschule Bonn-Rhein-Sieg)

| | | |
|-----------|-----------------|---|
| 2016 SoSe | Bachelor | "Analogtechnik", Elektrotechnik, 4. Semester |
| 2015 SoSe | Bachelor | "Programmierbare Logik / Mikrocontroller", Mechatronik, 4. Semester |
| | Bachelor | "Analogtechnik", Elektrotechnik, 4. Semester |
| 2014/2015 | Bachelor | "Mikroprozessoren, Mikrocontroller", Elektrotechnik, 3. Semester |
| WiSe | Master | "Embedded Systems", Elektrotechnik, 2. Semester |
| 2014 SoSe | Bachelor | "Programmierbare Logik / Mikrocontroller", Mechatronik, 4. Semester |
| | Bachelor | "Analogtechnik", Elektrotechnik, 4. Semester |
| 2013/2014 | Bachelor | "Elektronische Schaltungstechnik", Elektrotechnik, 3. Semester |
| WiSe | Bachelor | "Mikroprozessoren, Mikrocontroller", Elektrotechnik, 3. Semester |
| | Master | "Embedded Systems", Elektrotechnik, 2. Semester |
| 2013 SoSe | Bachelor | "Programmierbare Logik / Mikrocontroller", Mechatronik, 4. Semester |
| | Bachelor | "Programmierbare Systeme / Mikroprozessoren", Elektrotechnik, 6. Semester |
| | Bachelor | "Bauelemente, Werkstoffe, Schaltungstechnik", Elektrotechnik, 6. Semester |
| 2012/2013 | Bachelor | "Elektronische Schaltungstechnik", Elektrotechnik, 3. Semester |
| WiSe | Bachelor | "Mikroprozessoren, Mikrocontroller", Elektrotechnik, 3. Semester |
| | Master | "Embedded Systems", Elektrotechnik, 2. Semester |
| 2012 SoSe | Bachelor | "Programmierbare Logik / Mikrocontroller", Mechatronik, 4. Semester |
| | Bachelor | "Programmierbare Systeme / Mikroprozessoren", Elektrotechnik, 6. Semester |

| | | |
|-----------|--------------------|---|
| | Bachelor | "Bauelemente, Werkstoffe, Schaltungstechnik", Elektrotechnik, 6. Semester |
| 2011/2012 | Bachelor | "Elektronische Schaltungstechnik", Elektrotechnik, 3. Semester |
| WiSe | Bachelor | "Mikroprozessoren, Mikrocontroller", Elektrotechnik, 3. Semester |
| | Master | "Embedded Systems", Elektrotechnik, 2. Semester |
| 2011 SoSe | Bachelor | "Programmierbare Logik / Mikrocontroller", Mechatronik, 4. Semester |
| | Bachelor | "Programmierbare Systeme / Mikroprozessoren", Elektrotechnik, 6. Semester |
| | Bachelor | "Bauelemente, Werkstoffe, Schaltungstechnik", Elektrotechnik, 6. Semester |
| 2010/2011 | Bachelor | "Elektronische Schaltungstechnik", Elektrotechnik, 3. Semester |
| WiSe | Bachelor | "Mikroprozessoren, Mikrocontroller", Elektrotechnik, 3. Semester |
| 2010 SoSe | Bachelor | "Programmierbare Logik / Mikrocontroller", Mechatronik, 4. Semester |
| | Bachelor | "Programmierbare Systeme / Mikroprozessoren", Elektrotechnik, 6. Semester |
| | Bachelor | "Bauelemente, Werkstoffe, Schaltungstechnik", Elektrotechnik, 6. Semester |
| 2009/2010 | Bachelor | "Elektronische Schaltungstechnik", Elektrotechnik, 3. Semester |
| WiSe | Diplom (FH) | "Digitaltechnik", Elektrotechnik, 7. Semester |

Betreute Abschlußarbeiten

- **Doktor-Arbeit:** Dr. Stefan Hochgürtel, *Efficient implementations of high-resolution wideband FFT-spectrometers and their application to an APEX Galactic Center line survey*, Universität Bonn
- **Master-Arbeiten:** 10 Arbeiten aus den Bereichen Elektrotechnik und Informatik
- **Diplom (FH)- und Bachelor-Arbeiten:** mehr als 100 Arbeiten aus den Bereichen Elektrotechnik, Informatik, Nachrichtentechnik und Automatisierungstechnik

Reviewer

- The Journal of Instrumentation (JINST), online journal created by the International School for Advanced Studies (SISSA) and the Institute of Physics Publishing (IOP Publishing)

Lizenzierungen

- 2009: Array Fast Fourier Transform Spectrometer (AFFTS) an die Firma RPG Radiometer Physics GmbH, Meckenheim
- 2011: eXtended Fast Fourier Transform Spectrometer (XFFTS) an die Firma RPG Radiometer Physics GmbH, Meckenheim

Publikationen und Konferenzbeiträge

Artikel mit Peer-review

- [1] Wyrowski, F., Güsten, R., Menten, K. M., Wiesemeyer, H., Csengeri, T., Heyminck, S., **Klein, B.**, König, C., and Urquhart, J. S. Infall through the evolution of high-mass star-forming clumps. *A&A*, 585:A149, January 2016.
- [2] Risacher, C., Güsten, R., Stutzki, J., Huebers, H.-W., Buechel, D., Graf, U. U., Heyminck, S., Honingh, C. E., Jacobs, K., **Klein, B.**, Klein, T., Leinz, C., Puetz, P., Reyes, N., Ricken, O., Wunsch, H.-J., Fusco, P., and Rosner, S. First supra-THz Heterodyne Array Receivers for Astronomy with the SOFIA Observatory. *IEEE Transactions on Terahertz Science and Technology*, 6:199 – 211, March 2016.
- [3] Torne, P., Eatough, R. P., Karuppusamy, R., Kramer, M., Paubert, G., **Klein, B.**, Desvignes, G., Champion, D. J., Wiesemeyer, H., Kramer, C., Spitler, L. G., Thum, C., Güsten, R., Schuster, K. F., and Cognard, I. Simultaneous multifrequency radio observations of the Galactic Centre magnetar SGR J1745-2900. *MNRAS*, 451:L50–L54, July 2015.
- [4] Rezac, L., Hartogh, P., Güsten, R., Wiesemeyer, H., Hübers, H.-W., Jarchow, C., Richter, H., **Klein, B.**, and Honingh, N. First detection of the 63 μm atomic oxygen line in the thermosphere of Mars with GREAT/SOFIA. *A&A*, 580:L10, August 2015.
- [5] Gong, Y., Henkel, C., Thorwirth, S., Spezzano, S., Menten, K. M., Walmsley, C. M., Wyrowski, F., Mao, R. Q., and **Klein, B.** A 1.3 cm line survey toward Orion KL. *A&A*, 581:A48, September 2015.
- [6] Gong, Y., Henkel, C., Spezzano, S., Thorwirth, S., Menten, K. M., Wyrowski, F., Mao, R. Q., and **Klein, B.** A 1.3 cm line survey toward IRC +10216. *A&A*, 574:A56, February 2015.
- [7] Yates, S. J. C., Baselmans, J. J. A., Baryshev, A. M., Doyle, S., Endo, A., Ferrari, L., Hochgürtel, S., and **Klein, B.** Clean Beam Patterns with Low Crosstalk Using 850 GHz Microwave Kinetic Inductance Detectors. *Journal of Low Temperature Physics*, 176:761–766, September 2014.
- [8] Eatough, R. P., Falcke, H., Karuppusamy, R., Lee, K. J., Champion, D. J., Keane, E. F., Desvignes, G., Schnitzeler, D. H. F. M., Spitler, L. G., Kramer, M., **Klein, B.**, Bassa, C., Bower, G. C., Brunthaler, A., Cognard, I., Deller, A. T., Demorest, P. B., Freire, P. C. C., Kraus, A., Lyne, A. G., Noutsos, A., Stappers, B., and Wex, N. A strong magnetic field around the supermassive black hole at the centre of the Galaxy. *Nature*, 501:391–394, September 2013.
- [9] Barr, E. D., Champion, D. J., Kramer, M., Eatough, R. P., Freire, P. C. C., Karuppusamy, R., Lee, K. J., Verbiest, J. P. W., Bassa, C. G., Lyne, A. G., Stappers, B., Lorimer, D. R., and **Klein, B.** The Northern High Time Resolution Universe pulsar survey - I. Setup and initial discoveries. *MNRAS*, 435:2234–2245, November 2013.

- [10] Wyrowski, F., Güsten, R., Menten, K. M., Wiesemeyer, H., and **Klein, B.** Terahertz ammonia absorption as a probe of infall in high-mass star forming clumps. *A&A*, 542:L15, June 2012.
- [11] **Klein, B.**, Hochgürtel, S., Krämer, I., Bell, A., Meyer, K., and Güsten, R. High-resolution wide-band fast Fourier transform spectrometers. *A&A*, 542:L3, June 2012.
- [12] Requena-Torres, M. A., Güsten, R., Weiß, A., Harris, A. I., Martín-Pintado, J., Stutzki, J., **Klein, B.**, Heyminck, S., and Risacher, C. GREAT confirms transient nature of the circum-nuclear disk. *A&A*, 542:L21, June 2012.
- [13] Parise, B., Du, F., Liu, F.-C., Belloche, A., Wiesemeyer, H., Güsten, R., Menten, K. M., Hübers, H.-W., and **Klein, B.** Detection of OD towards the low-mass protostar IRAS 16293-2422. *A&A*, 542:L5, June 2012.
- [14] Ren, Y., Hovenier, J. N., Higgins, R., Gao, J. R., Klapwijk, T. M., Shi, S. C., **Klein, B.**, Kao, T.-Y., Hu, Q., and Reno, J. L. High-resolution heterodyne spectroscopy using a tunable quantum cascade laser around 3.5 THz. *Applied Physics Letters*, 98(23):231109, June 2011.
- [15] Ren, Y., Hovenier, J. N., Higgins, R., Gao, J. R., Klapwijk, T. M., Shi, S. C., Bell, A., **Klein, B.**, Williams, B. S., Kumar, S., Hu, Q., and Reno, J. L. Terahertz heterodyne spectrometer using a quantum cascade laser. *Applied Physics Letters*, 97(16):161105, October 2010.
- [16] Posselt, B., Schreyer, K., Perna, R., Sommer, M. W., **Klein, B.**, and Slane, P. Submillimetre observations of RXJ1856.5-3754. *MNRAS*, 405:1840–1844, July 2010.
- [17] Monfardini, A., Swenson, L. J., Bideaud, A., Désert, F. X., Yates, S. J. C., Benoit, A., Baryshev, A. M., Baselmans, J. J. A., Doyle, S., **Klein, B.**, Roesch, M., Tucker, C., Ade, P., Calvo, M., Camus, P., Giordano, C., Guesten, R., Hoffmann, C., Leclercq, S., Mauskopf, P., and Schuster, K. F. NIKA: A millimeter-wave kinetic inductance camera. *A&A*, 521:A29, October 2010.
- [18] Yates, S. J. C., Baryshev, A. M., Baselmans, J. J. A., **Klein, B.**, and Güsten, R. Fast Fourier transform spectrometer readout for large arrays of microwave kinetic inductance detectors. *Applied Physics Letters*, 95(4):042504, July 2009.
- [19] Wild, W., Kardashev, N. S., Likhachev, S. F., Babakin, N. G., Arkhipov, V. Y., Vinogradov, I. S., Andreyanov, V. V., Fedorchuk, S. D., Myshonkova, N. V., Alexandrov, Y. A., Novokov, I. D., Goltsman, G. N., Cherepaschuk, A. M., Shustov, B. M., Vystavkin, A. N., Koshelets, V. P., Vdovin, V. F., de Graauw, T., Helmich, F., Vd Tak, F., Shipman, R., Baryshev, A., Gao, J. R., Khosropanah, P., Roelfsema, P., Barthel, P., Spaans, M., Mendez, M., Klapwijk, T., Israel, F., Hogerheijde, M., Vd Werf, P., Cernicharo, J., Martín-Pintado, J., Planesas, P., Gallego, J. D., Beaudin, G., Krieg, J. M., Gerin, M., Pagani, L., Saraceno, P., di Giorgio, A. M., Cerulli, R., Orfei, R., Spinoglio, L., Piazzi, L., Liseau, R., Belitsky, V., Cherednichenko, S., Poglitsch, A., Raab, W., Guesten, R., **Klein, B.**, Stutzki, J., Honingh, N., Benz, A., Murphy, A.,

- Trappe, N., and Räisänen, A. Millimetron – a large Russian-European submillimeter space observatory. *Experimental Astronomy*, 23:221–244, March 2009.
- [20] Khosropanah, P., Baryshev, A., Zhang, W., Jellema, W., Hovenier, J. N., Gao, J. R., Klapwijk, T. M., Paveliev, D. G., Williams, B. S., Kumar, S., Hu, Q., Reno, J. L., **Klein, B.**, and Hesler, J. L. Phase locking of a 2.7 THz quantum cascade laser to a microwave reference. *Optics Letters*, 34:2958, September 2009.
- [21] Menten, K. M., Güsten, R., Leurini, S., Thorwirth, S., Henkel, C., **Klein, B.**, Carilli, C. L., and Reid, M. J. Submillimeter water and ammonia absorption by the peculiar $z \approx 0.89$ interstellar medium in the gravitational lens of the PKS 1830-211 system. *A&A*, 492:725–730, December 2008.
- [22] Malofeev, V., Malov, O., Sieber, W., Jessner, A., Tyul'Bashev, S., **Klein, B.**, and Wielebinski, R. Pulsar diffractive scintillation at 1.4 and 4.8GHz. *Astronomical and Astrophysical Transactions*, 26:549–556, December 2007.
- [23] **Klein, B.**, Philipp, S. D., Krämer, I., Kasemann, C., Güsten, R., and Menten, K. M. The APEX digital Fast Fourier Transform Spectrometer. *A&A*, 454:L29–L32, August 2006.
- [24] Johnston, S., Kramer, M., Lorimer, D. R., Lyne, A. G., McLaughlin, M., **Klein, B.**, and Manchester, R. N. Discovery of two pulsars towards the Galactic Centre. *MNRAS*, 373:L6–L10, November 2006.
- [25] Güsten, R., Philipp, S. D., Weiß, A., and **Klein, B.** CO(4-3) and CO(7-6) maps of the nucleus of NGC 253. *A&A*, 454:L115–L118, August 2006.
- [26] Stanko, S., **Klein, B.**, and Kerp, J. A field programmable gate array spectrometer for radio astronomy. First light at the Effelsberg 100-m telescope. *A&A*, 436:391–395, June 2005.
- [27] Jessner, A., Słowikowska, A., **Klein, B.**, Lesch, H., Jaroschek, C. H., Kanbach, G., and Hankins, T. H. Giant radio pulses from the Crab pulsar. *Advances in Space Research*, 35:1166–1171, 2005.
- [28] Camilo, F., Stairs, I. H., Lorimer, D. R., Backer, D. C., Ransom, S. M., **Klein, B.**, Wielebinski, R., Kramer, M., McLaughlin, M. A., Arzoumanian, Z., and Müller, P. Discovery of Radio Pulsations from the X-Ray Pulsar J0205+6449 in Supernova Remnant 3C 58 with the Green Bank Telescope. *ApJ*, 571:L41–L44, May 2002.

Artikel in Begutachtung

- [1] Risacher, C., Güsten, R., Stutzki, J., Huebers, H.-W., Bell, A., Buchbender, C., Buechel, D., Csengeri, T., Graf, U. U., Heyminck, S., Higgins, R. D., Honingh, C. E., Jacobs, K., **Klein, B.**, Okada, Y., Parikka, A., Puetz, P., Reyes, N., Ricken, O., Riquelme, D., Simon, R., and Wiesemeyer, H. The upGREAT 1.9 THz multi-pixel high resolution spectrometer for the SOFIA Observatory. *ArXiv e-prints*, July 2016.

Buchkapitel

- [1] Wielebinski, R. and **Klein, B.** Chapter 1.2 Radio astronomy and instrumentation. *Landolt Börnstein, Astronomy, Astrophysics and Cosmology, New Series, Volume A, Springer*, page 31, 2010.

Konferenzbeiträge

- [1] Güsten, R., Wiesemeyer, H., Risacher, C., Stutzki, J., Hübers, H.-W., Bell, A., Buchbender, C., Büchel, D., Chambers, E., Csengeri, T., Graf, U., Heyminck, S., Honingh, C., Jacobs, K., **Klein, B.**, Klein, T., Leinz, C., Okada, Y., Pütz, P., Requena, M., Reyes, N., Richter, H., Ricken, O., Riquelme, D., Simon, R., and Wunsch, A. Performance and Science Opportunities with the upGREAT Spectrometer onboard of SOFIA. In *EAS Publications Series*, volume 75 of *EAS Publications Series*, pages 427–432, May 2016.
- [2] Essen, H., Zimmermann, R., Moll, J., Krozer, V., **Klein, B.**, and Kramer, I. A four-element 80-GHz luggage scanner based on the synthetic aperture radar principle. In *Radar Symposium (IRS), 14th International*, volume 2, pages 847–852, June 2013.
- [3] Eatough, R. P., Kramer, M., **Klein, B.**, Karuppusamy, R., Champion, D. J., Freire, P. C. C., Wex, N., and Liu, K. Can we see pulsars around Sgr A*? The latest searches with the Effelsberg telescope. In van Leeuwen, J., Editor, *IAU Symposium*, volume 291 of *IAU Symposium*, pages 382–384, March 2013.
- [4] Requena Torres, M. A., Gusten, R., Martin-Pintado, J., Martin, S., Aladro, R., Weiss, A., **Klein, B.**, and Heyminck, S. The APEX spectral line surveys, more and more excited. In Cernicharo, J. and Bachiller, R., Editors, *IAU Symposium*, volume 280 of *IAU Symposium*, page 312P, May 2011.
- [5] Posselt, B., Schreyer, K., Ertan, Ü., Trippe, S., Menten, K., and **Klein, B.** Millimeter Interferometer Observations of the Magnetar 4U 0142+61. In Göğüş, E., Belloni, T., and Ertan, Ü., Editors, *American Institute of Physics Conference Series*, volume 1379 of *American Institute of Physics Conference Series*, pages 152–155, September 2011.
- [6] Ren, Y., Hovenier, J. N., Higgins, R., Gao, J. R., Klapwijk, T. M., Shi, S. C., Bell, A., **Klein, B.**, Kao, T.-Y., Kumar, S., Hu, Q., and Reno, J. L. Gas Cell Measurement Using a 2.9 THz Heterodyne Receiver Based on a Quantum Cascade Laser and a Superconducting Hot Electron Bolometer. In *Twenty-First International Symposium on Space Terahertz Technology*, pages 229–232, March 2010.
- [7] Ren, Y., Gao, J. R., Hovenier, J. N., Higgins, R., Zhang, W., Bell, A., **Klein, B.**, Klapwijk, T. M., Shi, S. C., Kao, T.-Y., Kumar, S., Hu, Q., and Reno, J. L. Heterodyne gas cell measurements at 2.9 THz using a quantum cascade laser as local oscillator. In *Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers (SPIE) Conference Series*, volume 7741 of *Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers (SPIE) Conference Series*, page 18, July 2010.

- [8] Heyminck, S., **Klein, B.**, Güsten, R., Kasemann, C., Baryshev, A., Baselmans, J., Yates, S., and Klapwijk, T. M. Development of a MKID Camera for APEX. In *Twenty-First International Symposium on Space Terahertz Technology*, page 262, March 2010.
- [9] Gao, J. R., Khosropanah, P., Baryshev, A., Zhang, W., Jellema, W., Hovenier, J. N., Klapwijk, T. M., Paveliev, D. G., Williams, B. S., Kumar, S., Hu, Q., Reno, J. L., **Klein, B.**, and Hesler, J. L. Phase-locking of a 2.7-THz quantum cascade laser. In Rastogi, P. K. and Hack, E., Editors, *American Institute of Physics Conference Series*, volume 1236 of *American Institute of Physics Conference Series*, pages 173–179, April 2010.
- [10] Yates, S. J. C., Baselmans, J. J. A., Baryshev, A. M., Lankwarden, Y. J. Y., Swenson, L., Monfardini, A., **Klein, B.**, and Güsten, R. Readout for large arrays of Microwave Kinetic Inductance Detectors using a Fast Fourier Transform Spectrometer. In Young, B., Cabrera, B., and Miller, A., Editors, *American Institute of Physics Conference Series*, volume 1185 of *American Institute of Physics Conference Series*, pages 249–252, December 2009.
- [11] **Klein, B.**, Krämer, I., Hochgürtel, S., Güsten, R., Bell, A., Meyer, K., and Chetk, V. Fast Fourier Transform Spectrometer. In Bryerton, E., Kerr, A., and Lichtenberger, A., Editors, *Twentieth International Symposium on Space Terahertz Technology*, page 199, April 2009.
- [12] Heyminck, S., Güsten, R., Graf, U. U., Stutzki, J., Hartogh, P., Hübers, H.-W., Ricken, O., **Klein, B.**, and et al. GREAT : Ready for Early Science aboard SOFIA. In Bryerton, E., Kerr, A., and Lichtenberger, A., Editors, *Twentieth International Symposium on Space Terahertz Technology*, page 315, April 2009.
- [13] Baryshev, A. M., Khosropanah, P., Zhang, W., Jellema, W., Hovenier, J. N., Gao, J. R., Klapwijk, T. M., Paveliev, D. G., William, B. S., Kumar, S., Hu, Q., Reno, J. L., **Klein, B.**, and Hesler, J. L. Phase-locking of a 2.7-THz Quantum Cascade Laser to a Microwave Reference. In Bryerton, E., Kerr, A., and Lichtenberger, A., Editors, *Twentieth International Symposium on Space Terahertz Technology*, pages 49–52, April 2009.
- [14] Baryshev, A., Baselmans, J. J. A., Yates, S., Neto, A., Bekers, D., Gerini, G., Lankwarden, Y. J. Y., **Klein, B.**, Barends, R., Hoevers, H., and Klapwijk, T. M. Kinetic Inductance Detectors with Integrated Antennas for Ground and Space-Based Sub-mm Astronomy. In Bryerton, E., Kerr, A., and Lichtenberger, A., Editors, *Twentieth International Symposium on Space Terahertz Technology*, page 80, April 2009.
- [15] **Klein, B.**, Krämer, I., Hochgürtel, S., Güsten, R., Bell, A., Meyer, K., and Chetk, V. The Next Generation of Fast Fourier Transform Spectrometer. In Wild, W., Editor, *Nineteenth International Symposium on Space Terahertz Technology*, page 192, April 2008.
- [16] Kasemann, C., Heyminck, S., Bell, A., Belloche, A., Castenholz, C., Güsten, R., Hafok, H., Henseler, A., Hochgürtel, S., **Klein, B.**, Klein, T., Krämer, I., Korn,

- A., Meyer, K., Muders, D., Pacek, F., Schäfer, F., Schneider, G., Wieching, G., Baryshev, A., Hesper, R., Zijlstra, T., Lodewijk, C. F. J., and Klapwijk, T. M. CHAMP: A powerful submm Heterodyne Array. In Wild, W., Editor, *Nineteenth International Symposium on Space Terahertz Technology*, page 166, April 2008.
- [17] Hochgürtel, S. and **Klein, B.** Space-efficient FPGA-implementations of FFTs in high-speed applications. In *5th FPGA world conference*, September 2008.
- [18] Güsten, R., Baryshev, A., Bell, A., Belloche, A., Graf, U., Hafok, H., Heyminck, S., Hochgürtel, S., Honingh, C. E., Jacobs, K., Kasemann, C., **Klein, B.**, Klein, T., Korn, A., Krämer, I., Leinz, C., Lundgren, A., Menten, K. M., Meyer, K., Muders, D., Pacek, F., Rabanus, D., Schäfer, F., Schilke, P., Schneider, G., Stutzki, J., Wieching, G., Wunsch, A., and Wyrowski, F. Submillimeter heterodyne arrays for APEX. In *Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers (SPIE) Conference Series*, volume 7020 of *Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers (SPIE) Conference Series*, page 10, July 2008.
- [19] Slowikowska, A., Jessner, A., Kanbach, G., and **Klein, B.** Comparison of giant radio pulses in young pulsars and millisecond pulsars. In Becker, W. and Huang, H. H., Editors, *WE-Heraeus Seminar on Neutron Stars and Pulsars 40 years after the Discovery*, page 64, January 2007.
- [20] **Klein, B.**, Philipp, S. D., Güsten, R., Krämer, I., and Samtleben, D. A new generation of spectrometers for radio astronomy: fast Fourier transform spectrometer. In *Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers (SPIE) Conference Series*, volume 6275 of *Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers (SPIE) Conference Series*, page 11, June 2006.
- [21] Kasemann, C., Güsten, R., Heyminck, S., **Klein, B.**, Klein, T., Philipp, S. D., Korn, A., Schneider, G., Henseler, A., Baryshev, A., and Klapwijk, T. M. CHAMP⁺: a powerful array receiver for APEX. In *Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers (SPIE) Conference Series*, volume 6275 of *Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers (SPIE) Conference Series*, page 0, June 2006.
- [22] Güsten, R., Booth, R. S., Cesarsky, C., Menten, K. M., Agurto, C., AnCIAUX, M., Azagra, F., Belitsky, V., Belloche, A., Bergman, P., De Breuck, C., Comito, C., Dumke, M., Duran, C., Esch, W., Fluxa, J., Greve, A., Hafok, H., Häupl, W., Helldner, L., Henseler, A., Heyminck, S., Johansson, L. E., Kasemann, C., **Klein, B.**, Korn, A., Kreysa, E., Kurz, R., Lapkin, I., Leurini, S., Lis, D., Lundgren, A., Mac-Auliffe, F., Martinez, M., Melnick, J., Morris, D., Muders, D., Nyman, L. A., Olberg, M., Olivares, R., Pantaleev, M., Patel, N., Pausch, K., Philipp, S. D., Philipps, S., Sridharan, T. K., Polehampton, E., Reveret, V., Risacher, C., Roa, M., Sauer, P., Schilke, P., Santana, J., Schneider, G., Sepulveda, J., Siringo, G., Spyromilio, J., Stenvers, K.-H., van der Tak, F., Torres, D., Vanzi, L., Vassilev, V., Weiss, A., Willmeroth, K., Wunsch, A., and Wyrowski, F. APEX: the Atacama Pathfinder EXperiment. In *Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers (SPIE) Conference Series*, volume 6267 of *Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers (SPIE) Conference Series*, page 14, June 2006.

- [23] Słowikowska, A., Jessner, A., **Klein, B.**, and Kanbach, G. Polarization characteristics of the Crab pulsar's giant radio pulses at HFCs phases. In Bulik, T., Rudak, B., and Madejski, G., Editors, *Astrophysical Sources of High Energy Particles and Radiation*, volume 801 of *American Institute of Physics Conference Series*, pages 324–329, November 2005.
- [24] Kasemann, C., Guesten, R., Heyminck, S., **Klein, B.**, Klein, T., Korn, A., Philipp, S., and Baryshev, A. CHAMP+ - A powerfull submillimeter array for the APEX telescope. *Astronomische Nachrichten*, 326:578–579, August 2005.
- [25] Bartsch, G. and **Klein, B.** a Flexible Digital Receiver Architecture for Space Debris Measurements, Astronomy and Space Reconnaissance. In Danesy, D., Editor, *4th European Conference on Space Debris*, volume 587 of *ESA Special Publication*, page 627, August 2005.
- [26] **Klein, B.**, Kramer, M., Müller, P., and Wielebinski, R. Pulsar Searches at Effelsberg. In Camilo, F. and Gaensler, B. M., Editors, *Young Neutron Stars and Their Environments*, volume 218 of *IAU Symposium*, page 133, 2004.
- [27] **Klein, B.**, Bartsch, G., Keller, R., and Leushacke, L. improved systems for bistatic beam-park experiments. In Paillé, J.-P., Editor, *35th COSPAR Scientific Assembly*, volume 35 of *COSPAR Meeting*, page 3453, 2004.
- [28] Jessner, A., **Klein, B.**, Hankins, T., Wozna, A., Kanbach, G., Lesch, H., and Wielebinski, R. Observation of Giant Pulses from PSR B0531+21. In Paillé, J.-P., Editor, *35th COSPAR Scientific Assembly*, volume 35 of *COSPAR Meeting*, page 905, 2004.
- [29] **Klein, B.**, Kramer, M., Müller, P., and Wielebinski, R. Radio Pulsar Search in the Galactic Center with the 100-m Effelsberg telescope. In *Young European Radio Astronomers' Conference (YERAC)*, page 25, 2000.
- [30] Kramer, M., **Klein, B.**, Lorimer, D., Müller, P., Jessner, A., and Wielebinski, R. The Effelsberg Search for Pulsars in the Galactic Centre. In Kramer, M., Wex, N., and Wielebinski, R., Editors, *IAU Colloq. 177: Pulsar Astronomy - 2000 and Beyond*, volume 202 of *Astronomical Society of the Pacific Conference Series*, page 37, 2000.

[The Astronomer's Telegram](#)

- [1] Lee, K. J., Eatough, R., Karuppusamy, R., Champion, D., Keane, E., Kramer, M., Schnitzeler, D., Noutsos, A., **Klein, B.**, Kraus, A., Bassa, C., Lyne, A., Stappers, B., Spitler, L., Freire, P., Cognard, I., Desvignes, G., Lazarus, P., Verbiest, J., Brunthaler, A., and Falcke, H. Polarisation profiles and rotation measure of PSR J1745-2900 measured at Effelsberg. *The Astronomer's Telegram*, 5064:1, May 2013.
- [2] Eatough, R., Karuppusamy, R., Kramer, M., **Klein, B.**, Champion, D., Kraus, A., Keane, E., Bassa, C., Lyne, A., Lazarus, P., Verbiest, J., Freire, P., Brunthaler, A., and Falcke, H. Detection of radio pulsations from the direction of the NuSTAR 3.76 second X-ray pulsar at 8.35 GHz. *The Astronomer's Telegram*, 5040:1, May 2013.

- [3] Eatough, R., Karuppusamy, R., Kramer, M., **Klein, B.**, Champion, D., Keane, E., Kraus, A., Bassa, C., Lyne, A., Lazarus, P., Verbiest, J., Freire, P., Brunthaler, A., Falcke, H., Spitler, L., and Stappers, B. Further radio pulsations from the direction of the NuSTAR 3.76-second X-ray pulsar, and a dispersion measure estimate. *The Astronomer's Telegram*, 5043:1, May 2013.
- [4] Eatough, R., Karuppusamy, R., Kramer, M., Kraus, A., **Klein, B.**, Champion, D., Verbiest, J., Lazarus, P., Freire, P., Brunthaler, A., and Falcke, H. Searches for radio pulsations from the 3.76 second NuSTAR X-ray pulsar in the Galactic centre. *The Astronomer's Telegram*, 5027:1, April 2013.
- [5] Eatough, R., Karuppusamy, R., Champion, D., Keane, E., Lee, K., Kramer, M., **Klein, B.**, Kraus, A., Bassa, C., Lyne, A., Stappers, B., Spitler, L., Freire, P., Cognard, I., Desvignes, G., Lazarus, P., Verbiest, J., Brunthaler, A., and Falcke, H. On-going radio observations of PSR J1745-2900 at Effelsberg, Nancay, and Jodrell Bank: flux density estimates, polarisation properties, spin-down measurement, and the highest dispersion measure measured. *The Astronomer's Telegram*, 5058:1, May 2013.

Vorträge

Wissenschaftliche Vorträge auf internationalen Konferenzen

- *Digital back-end developments at the Max-Planck-Institute for Radio Astronomy, Thai VLBI Network (TVN) Collaborative Workshop*, 05.-09. September 2016, Krabi, Thailand
- *Fast Fourier Transform Spectrometer (FFTS)*, FIRSPEX Workshop, 08. Juli 2016, Athen, Griechenland
- *Fast Fourier Transform Spectrometer at APEX*, Workshop on Science with the Atacama Pathfinder Experiment (APEX), 06.-09. März 2016, Schloss Ringberg
- *Back-ends for THz heterodyne systems: Fast Fourier Transform Spectrometer (FFTS)*, Workshop on Science with the Atacama Pathfinder Experiment (APEX), 19.-22. Januar 2014, Schloss Ringberg
- *Backends for THz heterodyne receivers: Fast Fourier Transform Spectrometer (FFTS)*, 24th International Symposium on Space Terahertz Technology (ISSTT), Groningen / NL, 2013
- *High-resolution wide-band spectrometers for Large Heterodyne Arrays: Fast Fourier Transform Spectrometer*, Workshop on Science with APEX, 12.-15. Februar 2012, Schloss Ringberg
- *High-resolution wide-band spectrometers (FFTS)*, CCAT-Workshop, 5.-7. Oktober 2011, Köln
- *Fast Fourier Transform Spectrometer (FFTS) – Past, Present and Future*, Receivers & Array Workshop, 19.-20. September 2010, Bonn
- *Fast Fourier Transform Spectrometer*, 20th International Symposium on Space Terahertz Technology (ISSTT), Charlottesville / USA, 2009

- *Broadband Fast Fourier Transform Spectrometer – state-of-the-art and future prospects*, Millimetron Workshop, Utrecht / NL, 2009
- *Broadband Fast Fourier Transform Spectrometer*, CASPER Workshop II, UC Berkeley / USA, 2008
- *The Next Generation of Fast Fourier Transform Spectrometer*, 19th International Symposium on Space Terahertz Technology (ISSTT), Groningen / NL, 2008
- *Array Fast Fourier Transform Spectrometer (AFFTS)*, RadioNet Engineering Forum Workshop on Digital Backend Implementation, Bonn, 2008
- *The Next Generation of Fast Fourier Transform Spectrometer*, SOFIA 2020 Vision Workshop, California Institute of Technology, Pasadena / USA, 2007
- *Improved Systems for Bistatic Beam Park Experiments*, COSPAR Paris, 2004

Öffentliche Vorträge (public talks)

- *Pulsare – kosmische Leuchttürme*, KinderUni 2015/16, Bad Münstereifel / Effelsberg, 12. Mai 2016
- *Pulsare – kosmische Leuchttürme*, Hochschule Bonn-Rhein-Sieg, Hennef, 25. November 2013
- *Astronomie jenseits des sichtbaren Horizonts: Pulsare – Kosmische Leuchtfeuer*, Walter-Hohmann-Sternwarte, Essen, 16. April 2010
- *Millisekundenpulsare – Totgesagte leben länger*, MPIfR-Vortragsreihe, Bad Münstereifel, 4. Juni 2008
- *Pulsare und Sterntod im Galaktischen Zentrum*, VHS Krefeld, 11. März 2008
- *Ins Zentrum der Milchstraße: Pulsare und Sterntod*, MPIfR-Vortragsreihe, Bad Münstereifel, 4. April 2007
- *Vom Weltraummüll zu Pulsaren: Ein neuer Multibeam-Empfänger für das 100-m-Teleskop*, MPIfR-Vortragsreihe, Bad Münstereifel, 5. Oktober 2005
- *Pulsare – kosmische Leuchtfeuer*, Volkssternwarte Bonn, 19. Mai 2005
- *Radioastronomie: Gestern, heute und in der Zukunft*, MPIfR-Vortragsreihe, Bad Münstereifel, 1. Oktober 2003

Forschungs- und Beobachtungsreisen

- 06/2016 **United States Antarctic Program**, *Christchurch, Neuseeland*, 3 Beobachtungsflüge mit dem NASA / DLR SOFIA-Flugzeugobservatorium.
Support für das MPIfR FFTS4G-Spektrometer und den upGREAT-Empfänger
- 07/2015 **United States Antarctic Program**, *Christchurch, Neuseeland*, 6 Beobachtungsflüge mit dem NASA / DLR SOFIA-Flugzeugobservatorium.
Support für das MPIfR FFTS4G-Spektrometer und den GREAT-Empfänger

- 05/2015 **NASA Dryden Aircraft Operations Facility (DAOF)**, *Palmdale, USA*, upGREAT-Commissioning und Beobachtungsflug mit dem NASA / DLR SOFIA-Flugzeugobservatorium.
Inbetriebnahme: FTS4G-Spektrometer für den upGREAT-Empfänger
- 07/2013 **United States Antarctic Program**, *Christchurch, Neuseeland*, 6 Beobachtungsflüge mit dem NASA / DLR SOFIA-Flugzeugobservatorium.
Support für das MPIfR XFFTS-Spektrometer und den GREAT-Empfänger
NASA Dryden Aircraft Operations Facility (DAOF), *Palmdale, USA*, Vorbereitungsflug mit dem NASA / DLR SOFIA-Flugzeugobservatorium.
- 11/2007 **Caltech Submillimeter Observatory (CSO)**, *Hawaii, USA*, Commissioning & sub-mm Beobachtungen.
- seit 2004 **Atacama Pathfinder Experiment (APEX)**, *San Pedro de Atacama, Chile*, mehr als 30 Commissioning- & sub-mm Beobachtungsreisen.
- 10/2002 **University of California, Berkeley**, Forschungsaufenthalt bei Professor Donald C. Backer, Instrumentierung: Pulsar-Backend für das Effelsberg-Teleskop.

Bonn, 11. September 2016