



## Deutsche Physikalische Gesellschaft e. V. Magnus-Haus Berlin

Wissenschaftlicher Leiter  
Prof. Dr. Dr. h.c. Wolfgang Eberhardt  
Am Kupfergraben 7  
10117 Berlin  
Tel +49 (0) 30 - 201748 - 0  
Fax +49 (0) 30 - 201748 - 50  
magnus@dpg-physik.de  
www.magnus-haus-berlin.de



### DPG Senior Expert Netzwerk Mittwoch, 23. Januar 2019, 16:00 Uhr

Magnus-Haus Berlin, Am Kupfergraben 7, 10117 Berlin

**Dr. Jan Helm**

### Gravitationswellen – Entstehung und Messung

Diskussionsleitung: Dr. Michael Brieger

#### **Anmeldung:**

[https://www.dpg-physik.de/dpg/magnus/formulare/2019/formular\\_2019-01-23-SEN/anmeldung-2019-01-23.html](https://www.dpg-physik.de/dpg/magnus/formulare/2019/formular_2019-01-23-SEN/anmeldung-2019-01-23.html)

#### **Zur Person:**

Jan Helm, geboren 1946, studierte Mathematik und Physik in München und Hamburg und promovierte 1995 in Halbleiter-Physik an der TU Berlin. Er war von 1987 bis 1996 in der Forschung in Halbleiter-Physik und Mikroperipherik an der TU Berlin und zuvor, seit 1975, in der Forschung und Entwicklung in der Industrie in Luft- und Raumfahrt-Technologie, Gas- und Flüssigkeitsanalyse, Wafer- und Solarzellen-Prozesstechnik, Münzen- und Banknoten-Erkennung in Hamburg und von 1997 bis 2011 in Berlin tätig.

#### **Zum Inhalt des Vortrags:**

Gravitationswellen (GRW) sind lange Zeit ein Seitengleis in der Allgemeinen Relativitätstheorie (ART) gewesen. Sie waren theoretisch nicht gut verstanden, sogar ihre Existenz wurde in Frage gestellt, Einstein selbst hatte Zweifel daran. All das änderte sich schlagartig mit dem ersten LIGO-Ereignis einer Verschmelzung zweier Schwarzer Löcher im September 2015. Diese Beobachtung bewies drei fundamentale physikalische Fakten: Gravitationswellen werden von binären Sternen erzeugt, sie breiten sich mit Lichtgeschwindigkeit aus und Schwarze Löcher sind reale physikalische Objekte. Das LIGO-Ereignis einer Verschmelzung von Neutronensternen im August 2017 wurde zum ersten Mal auch im sichtbaren, Röntgen- und Gamma-Bereich beobachtet und lieferte wichtige Einblicke in die Struktur und Entwicklung von Neutronensternen. Heute stehen die Gravitationswellen in Theorie und Experiment im Fokus der Astrophysik. In diesem Vortrag wird unser heutiges Wissen über Gravitationswellen in fünf Abschnitten vorgestellt: -Einführung in die ART, Relativistische Effekte und Modelle, Gravitationswellen: Theorie und Effekte, -Gravitationswellen: LIGO-Messungen, Erkenntnisse aus der Beobachtung von Gravitationswellen.