

# Willkommen bei der Fakultät für Physik

---

**Postanschrift:**

Fakultät für Physik  
Universität Bielefeld  
Postfach 100131  
D-33501 Bielefeld

Tel.: +49-(0)521-106-5260

Fax: +49-(0)521-106-5244

[email](#)

[Anreiseinformationen](#)



[Veranstungskalender](#)

[Vorlesungsverzeichnis](#)

[Bachelor / Master / Diplom](#)

[Infos für](#)

[StudienanfängerInnen](#)

[Fachschaft](#)

[Teutolab](#)

[Angebote für SchülerInnen](#)

---

## Physik studieren in Bielefeld - Informationen für Schülerinnen und Schüler

- [Online-Broschüre \(4.9 MB\)](#)
  - [gedruckte Broschüre anfordern](#)
- 

## Highlights

### 50-jähriges Dienstjubiläum an der Universität Bielefeld Professor Dr. Dr. h.c. Helmut Satz

Am 23. Oktober 2021 jährt sich zum 50. Mal der Dienstantritt von Prof. Helmut Satz an der Universität Bielefeld. Noch vor der Gründung der Fakultät für Physik kam Prof. Helmut Satz als einer von drei Professoren an die damalige Arbeitsstelle für Physik an der Universität Bielefeld.



Prof. Helmut Satz hat sich um den Aufbau der theoretischen Hochenergiephysik in Bielefeld in außergewöhnlichem Maße verdient gemacht. Ihm ist es zu verdanken, dass die Bielefelder Physik schon früh internationales Renommee erlangt hat. Sein gesamtes Forscherleben an der Universität Bielefeld hat er der Erforschung der Eigenschaften stark wechselwirkender Materie gewidmet. Als Direktor des Zentrums für interdisziplinäre Forschung (1974-1980) hat er dazu beigetragen, dieses Forschungsgebiet mit seinen vielfältigen Verknüpfungen zur Statistischen Mechanik komplexer Systeme als einen

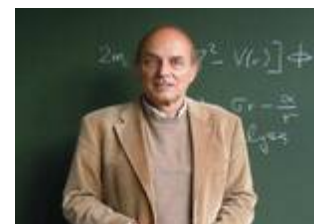
fundamentalen Bestandteil der theoretischen und experimentellen Hochenergie- und Kernphysik zu etablieren. Tatsächlich gilt die von Prof. Helmut Satz im Herbst 1980 veranstaltete Tagung zur "Statistischen Mechanik von Quarks und Gluonen" als die Gründungsveranstaltung der internationalen Konferenzreihe "Quark Matter", in der über neueste theoretische und experimentelle Resultate zur Physik stark wechselwirkender Materie berichtet wird. Über einen Zeitraum von 10 Jahren (1985-1995) war er beurlaubt, um zunächst am Relativistischen Schwerionen Beschleuniger auf Long Island (New York) und dann am "Large Hadron Collider" am CERN in Genf die zu der Zeit neuartigen Experimente zur Erforschung der stark wechselwirkenden Materie theoretisch zu begleiten.

Bei seinen Forschungsarbeiten hat Prof. Helmut Satz früh erkannt, dass für die systematische Untersuchung der komplexen Prozesse, die bei der Wechselwirkung von hunderten von Elementarteilchen auftreten, numerische Simulationen eine Schlüsselrolle spielen. Schon 1979/80 etablierte er daher die Computersimulation stark wechselwirkender Materie als einen zentralen methodischen Zugang bei der Erforschung der starken Wechselwirkung in Bielefeld. Eine der drei weltweit ersten Rechnungen hierzu wurde 1980/81 in Bielefeld durchgeführt. Hier entstand vor 40 Jahren die erste Rechnung einer Zustandsgleichung stark wechselwirkender Materie [Phys.Lett. B101(1981)]. Dieses Forschungsgebiet ist seit dieser Zeit ein wichtiger Schwerpunkt der Bielefelder Forschung, die heute u.a. in einem Sonderforschungsschwerpunkt-Programm mit der Goethe Universität Frankfurt und der Technischen Universität Darmstadt durchgeführt wird.

Prof. Helmut Satz wurde 2001 emeritiert. Seit nun mehr 20 Jahren hat er seine Erfahrung bei der Erforschung von komplexer Materie als Buchautor fortgeführt und einer breiten Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Nach zunächst eng an seinen Forschungsarbeiten orientierten Veröffentlichungen, wie "*Extreme States of Matter in Strong Interaction Physics: An Introduction*", entstanden Bücher mit erkenntnistheoretischen Hintergründen ("Gottes unsichtbare Würfel: Die Physik an den Grenzen des Erforschbaren" oder "Before Time Began: The Big Bang and the Emerging Universe"). Mit seinem neuesten Buch schließt Prof. Helmut Satz in gewisser Weise wieder an seine Forschung zu komplexen Systemen in der Teilchenphysik an: Heuschrecken haben keinen König: Schwarmbildung und Selbstorganisation in der Tierwelt, Physik und Informatik, 2021.

Über diese Arbeiten wird Prof. Helmut Satz am 15. November 2021 um 16:15 Uhr (H4) in einem Jubiläumsvortrag an der Universität Bielefeld berichten. In Anlehnung an den Titel der unvergesslichen Tagung aus dem Jahr 1980 lautet der Titel seines Vortrags

## Statistical Mechanics of Bird Swarms



- [Bielefelder Physiker\\*innen arbeiten an zwei NFDI-Projekten mit](#)

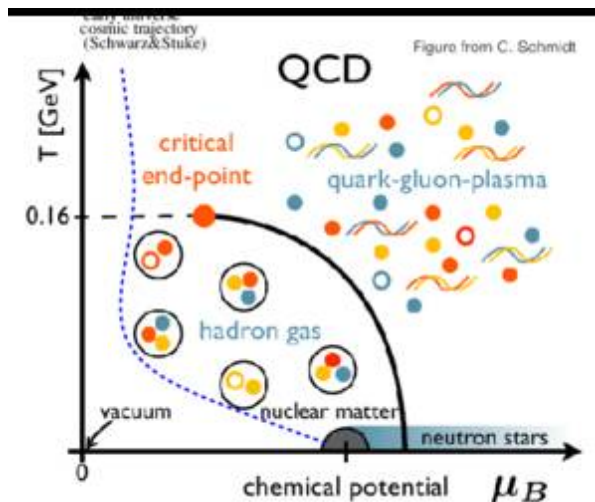
„Forschungsdaten zu gewinnen, ist häufig mit großem Aufwand verbunden. So arbeiten wir zum Beispiel mit Supercomputern, um die Daten tausender Antennen eines Radioteleskops zusammenzuführen“, sagt der Astrophysiker Professor Dr. Dominik Schwarz von der Fakultät für Physik der Universität Bielefeld. „Wir freuen uns, künftig mit dafür zu sorgen, solche und weitere wertvolle Daten aus unseren Forschungsgebieten besser zugänglich zu machen.“ Schwarz ist Sprecher der Bielefelder Gruppe im Projekt [Punch4NFDI](#). Zu der Gruppe gehören außer ihm auch Professor Dr. Joris Verbiest und Dr. Jörn Künsemöller als weitere Experten für die Astronomie sowie Professor Dr. Frithjof Karsch und Dr. Olaf Kaczmarek als Experten für Computersimulationen im Bereich der

Teilchenphysik.

Um Forschungsdaten aus Photonen- und Neutronenexperimenten geht es in dem Projekt Daphne4NFDI. Daran ist der Physikprofessor Dr. Dmitry Turchinovich von der Universität Bielefeld beteiligt, der im Bereich Terahertzphysik forscht. Er gehört damit zu einer Initiative von mehr als 5.500 Neutronen- und Photonennutzer\*innen in Deutschland, die aus den unterschiedlichsten Disziplinen kommen – von Biologie und Pharmazie über Ingenieurwesen, Physik und Chemie bis hin zu Geologie und Archäologie. Diese Gemeinschaft steht vor der gemeinsamen Herausforderung, dem steigenden Bedarf nach schnellen Analysen großer Datenmengen und den Datentransferraten gerecht zu werden. Gleichzeitig sollen sie nachhaltig nutzbar sein – auch über den ursprünglichen Zweck der Erhebung hinaus. Für die Photonen- und Neutronenforschung werden an Großforschungseinrichtungen jährlich mehr als 28 Petabyte (PB) an Daten produziert, wobei einzelne Experimente teilweise über eine Million Dateien erzeugen.

- [Transregio-Sonderforschungsbereich 211 wird für weitere vier Jahre gefördert](#)

Der Transregio-Sonderforschungsbereich "Stark-wechselwirkende Materie unter extremen Bedingungen", eine gemeinsame Initiative der Technischen Universität Darmstadt, der Goethe-Universität Frankfurt und der Universität Bielefeld, untersucht seit Juli 2017 die extremsten Zustände der im Universum vorgefundenen Materie. Nun fördert die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) diesen Transregio (SFB-TRR) 211 für weitere vier Jahre mit 8,9 Millionen Euro. Im SFB-TRR 211 arbeiten 24 Projektleiter\*innen und ihre Arbeitsgruppen, insgesamt sind mehr als 100 Forschende in 13 Teilprojekten beteiligt. Die theoretischen Hochenergie-Physiker der Fakultät für Physik sind mit 8 Professoren und akademischen Räten an 10 Teilprojekten als Projektleiter beteiligt. In neuen analytischen Rechnungen und mit Hilfe numerischer Simulationen auf Großrechnern und dem Bielefelder GPU-Cluster soll hier ein besseres Verständnis der Entwicklung des frühen Universums und der im Inneren von dichten Sternen ablaufenden Prozesse erreicht werden.

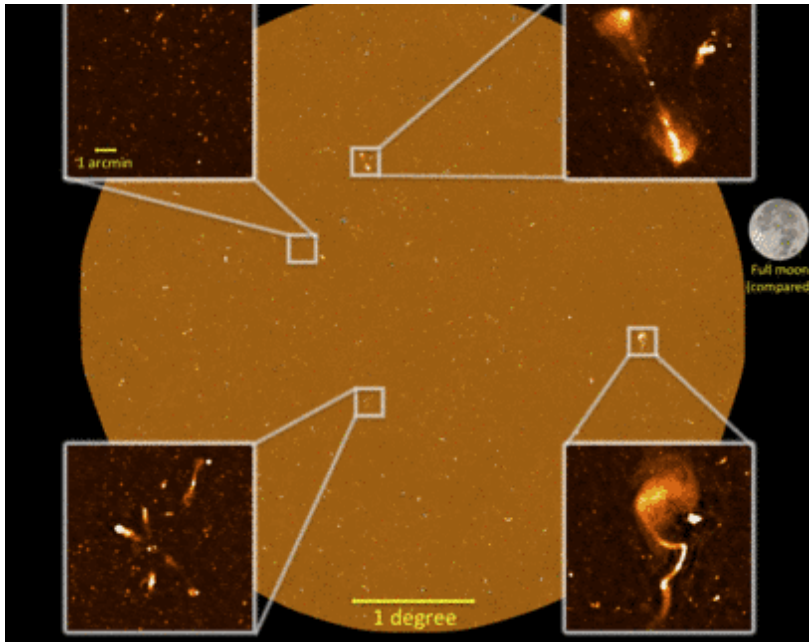


Schematische Darstellung der Phasen stark wechselwirkender Materie im Temperatur-Dichte Diagramm.

- [Ultra-sensitive radio images reveal thousands of star-forming galaxies in the early Universe](#)

The LOFAR Surveys Key Science Project, including Dr. Thilo Siewert and Prof. Dominik Schwarz from Bielefeld University, has released the first data of their deep observations of the radio sky. A special volume of [Astronomy and Astrophysics](#) presents 14 scientific articles based on the deepest observations of low radio frequencies so far.





Dr. Thilo Siewert and Prof. Dominik Schwarz from the Faculty of Physics contributed to the so-called differential number counts, which reveal that the observed objects are largely so-called star forming galaxies, and to the measurement of the brightness temperature of the sky due to extragalactic point sources. It has been shown that extra-galactic point sources cannot be held responsible for an excess radiation that has been found by the ARCADE-2 experiment.

See [https://www.lofar-surveys.org/deepfields\\_press.html](https://www.lofar-surveys.org/deepfields_press.html) for more information.

- [Forschungsteam demonstriert Steuermechanismus für Zukunftsmaterial](#)



Wie lassen sich große Datenmengen möglichst schnell übertragen oder verarbeiten? Ein Schlüssel dazu könnte Graphen sein. Das ultradünne Material ist nur eine Atomlage dick, und die darin enthaltenen Elektronen haben aufgrund von Quanteneffekten sehr besondere Eigenschaften. Es könnte sich deshalb sehr gut eignen, um es für besonders leistungsfähige elektronische Bauelemente zu verwenden. Allerdings fehlte bislang das Wissen, wie sich bestimmte Eigenschaften von Graphen geeignet steuern lassen. Das ändert eine neue Studie eines Teams von Wissenschaftler\*innen aus Bielefeld und Berlin zusammen mit Forschenden aus weiteren Forschungsinstituten in Deutschland und Spanien. Einer der Studienleiter ist der Physiker Professor Dr. Dmitry Turchinovich von der Universität Bielefeld. Die Ergebnisse sind jetzt in der Fachzeitschrift Science Advances veröffentlicht worden.

- [Mit Wärme Strom erzeugen, ohne seltene Elemente zu nutzen](#)

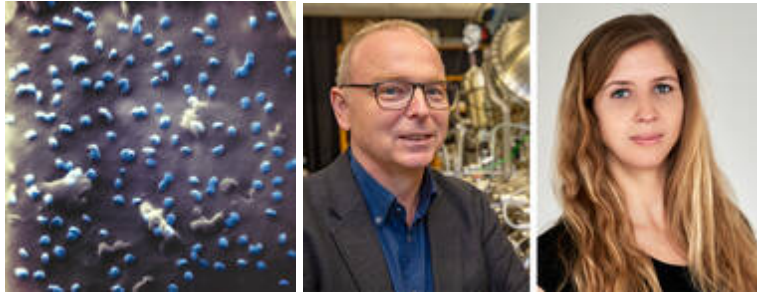


Professorin Dr. Gabi Schierning von der Fakultät für Physik der Universität Bielefeld hat mit



Kollegen gezeigt, dass aus alternativen Materialien, die das seltene Element Tellur nicht enthalten, effiziente thermoelektrische Module gefertigt werden können. Die mit Partnern des Leibniz-Instituts für Festkörper- und Werkstoffforschung IFW Dresden, der University of Houston (USA) sowie dem Harbin Institute of Technology (China) erzielten Ergebnisse sind im im Fachmagazin Nature Communications veröffentlicht.

- [Bielefelder Forschende liefern 3D-Aufnahmen von Coronaviren](#)



Prof. Dr. Armin Gölhäuser und Dr. Natalie Frese von der Fakultät Physik haben SARS-CoV-2 mit dem Heliumionen-Mikroskop untersucht.

Foto links: Universität Bielefeld/M.-D. Müller, Foto rechts: Thomas Popien

