

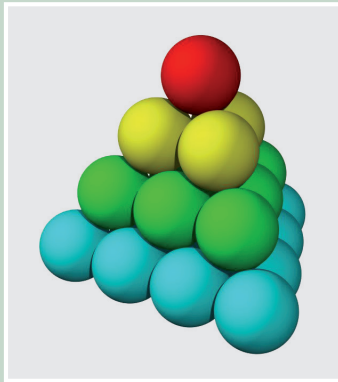
18.30 Uhr - 19.30 Uhr

### KUGEL UND KUGELPACKUNGEN: ALTE UND NEUE FRAGEN AN DIE MATHEMATIK

Schon 1611 formulierte Johannes Keppler eine Vermutung über die dichteste Packung von unendlich vielen gleichgroßen Kugeln im Raum.

Hierfür gibt es erst seit 1998 einen Computerbeweis.

Für endlich viele Kugeln gibt es weitere gelöste und ungelöste Probleme wie etwa die „kissing number“ oder das Wurstproblem.



18.30 Uhr - 19.30 Uhr

### DIE UNENDLICHE SPHÄRE GOTTES. ZUR THEOLOGISCHEN AUFNAHME DES KUGEL-BILDES

In der Spätantike wurde eine Veranschaulichung zum Gottesgedanken formuliert, die Gottes Sein als eine „unendliche Sphäre“ beschreibt – und sphairos heißt Kugel. Sie wird unendlich genannt, weil sie nur dynamisch zu verstehen ist. Dieses interessante Denkbild einer mathematischen Mystik, das in der Theologie- und Philosophiegeschichte eine unabsehbare und prominente Wirkung entfaltet hat, wird der Vortrag vorstellen, interpretieren und auf den Gedanken göttlicher Allgegenwart beziehen.

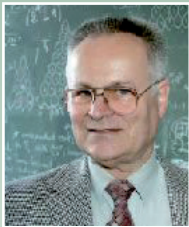


18.30 Uhr - 19.30 Uhr

### SANDBURGEN, MÜSLI UND SMARTIES: PHYSIK GRANULARER MATERIE

Granulare Materie begegnet uns überall im Alltag. Der Sandkasten und die altmodische Eieruhr, Kaffeebohnen, Reiskörner, Salz und Mehl – all das sind Beispiele für Granulate ebenso wie für Gerölllawinen und Erdrutsche. Gleichzeitig sind granulare Fluide Modellsysteme für physikalische Prozesse weit weg vom Gleichgewicht und Gegenstand der Grundlagenforschung. Die Teilchen, wie z.B. die Sandkörner in einer Eieruhr, sind makroskopisch, sodass die thermische Bewegung vernachlässigbar ist und die Körner nur durch äußere Kräfte in Bewegung versetzt werden können. Ein großes System aus vielen Körnern kann ebenso in einer festen wie in einer fluiden Phase vorliegen, deren Eigenschaften aber deutlich von entsprechenden molekularen Systemen abweichen. Auch das ist uns aus dem Alltag wohl bekannt: Der Sand in der Eieruhr fließt, aber keine Mutter fürchtet, dass ihre Kinder im Sand ertrinken könnten.

In dem Vortrag wollen wir in die Phänomenologie der Granulate einführen und die Verbindung zur Forschung, z.B. im Bereich der Strukturbildung und der ungeordneten Packungen, aufzeigen.



**Prof. Dr. Heiko Harborth**  
**Technische Universität Braunschweig**

Heiko Harborth ist seit vierzig Jahren Professor für Mathematik an der Technischen Universität Braunschweig. Seine Forschungsgebiete sind Diskrete Geometrie, Kombinatorik, Graphentheorie und Zahlentheorie. Seit 1992 ist er Mitglied der Braunschweigischen Wissenschaftlichen Gesellschaft.



**Prof. Dr. Joachim Ringleben**  
**Georg-August-Universität Göttingen**

Joachim Ringleben (geb. 1945) war von 1983 bis 2010 Professor für Systematische Theologie an der Universität Göttingen. Er ist ordentliches Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen und Abt von Bursfelde.



**Prof. Dr. Annette Zippelius**  
**Georg-August-Universität Göttingen**

Annette Zippelius ist seit 1988 Professorin für Theoretische Physik an der Georg-August-Universität Göttingen und seit 2006 Max-Planck-Fellow am MPI für Dynamik und Selbstorganisation.

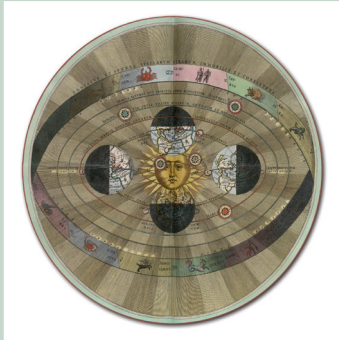
DONNERSTAG, 21. JUNI 2012

EINLADUNG

18.30 Uhr - 19.30 Uhr

## PLANETEN UND PLANETENBAHNEN

Bereits seit der Antike ist der Menschheit bekannt, dass sich die Körper unseres Sonnensystems auf geometrischen Bahnen bewegen. Doch erst seit Kopernikus im 16. Jahrhundert das Weltbild revolutionierte und Kepler die Gesetzmäßigkeiten der Planetenbewegung aufgestellt hat, können diese Vorgänge richtig verstanden werden. Heute wissen wir, dass sich alle Planeten, Monde und Asteroiden, aber auch die Vielzahl künstlicher Objekte auf elliptischen Bahnen um andere Objekte des Sonnensystems bewegen und nutzen dies für Missionen zur Planetenbeobachtung. Viele tausend Objekte werden heute kontinuierlich beobachtet, deren Bahnen berechnet und die Berechnungen mittels neuer hochgenauer Messungen wieder verbessert. Der Vortrag soll auf eine anschauliche Weise durch die Welt der Planeten und Planetenbewegung führen und die komplexen Vorgänge verständlich darstellen.



**Prof. Dr. Stephan van Gasselt**  
**Freie Universität Berlin**

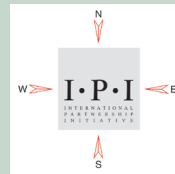
Stephan van Gasselt wurde 2010 im Fachgebiet Planetenexploration an der Freien Universität Berlin berufen und ist wissenschaftlich an mehreren Experimenten auf internationalen Missionen zum Mars, in das Saturnsystem und in den Asteroidengürtel beteiligt. Sein Forschungsschwerpunkt liegt auf der Oberflächenentwicklung planetarer Objekte, wobei vor allem die Klimaentwicklung des Mars eine besondere Rolle spielt.

## KUGELN UND KUGELBAHNEN

„Kugelbahnen“ ist der Titel der aktuellen Sonderausstellung im phäno. Einzigartige kinetische Kunstwerke und faszinierende Mitmachstationen – bis zum 02.09.2012 dreht sich im phäno alles rund um die Kugel.

In der neuen Vortragsreihe zur Begleitung der Ausstellung haben die Braunschweigische Wissenschaftliche Gesellschaft und die Akademie der Wissenschaften zu Göttingen dieses „Thema“ aufgegriffen, um aus dem Blickwinkel der Mathematik, der Physik, der Geowissenschaften und schliesslich der Theologie weiterführende Informationen und Gedanken „rund um die Kugel“ zur Diskussion zu stellen.

Erleben Sie mit, wie anregend und lehrreich die Beschäftigung mit Kugeln und Kugelbahnen in ihren verschiedenen Ausprägungen sein kann und seien Sie im phäno-Wissenschaftstheater herzlich willkommen.



Veranstaltungsort:  
phäno  
Wissenschaftstheater  
Willy-Brandt-Platz 1, 38440 Wolfsburg  
phäno Service-Center: 0180 / 10 60 600  
[www.phaeno.de](http://www.phaeno.de)

Eintritt zu den Vorträgen frei.  
Ohne Anmeldung.

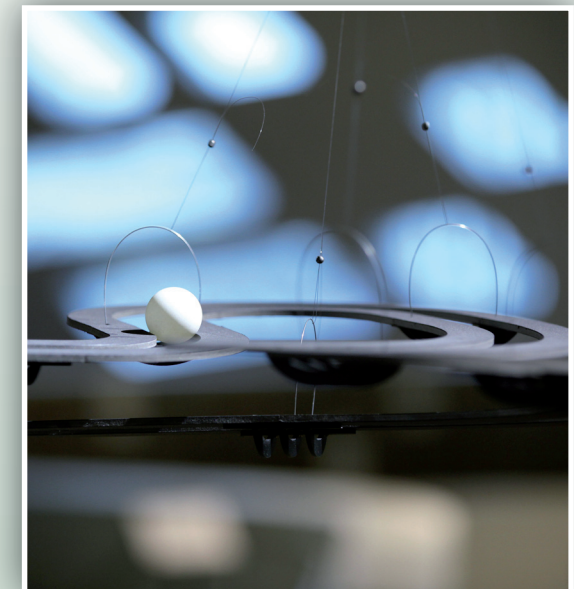


AKADEMIE DER  
WISSENSCHAFTEN  
ZU GÖTTINGEN



BRAUNSCHWEIGISCHE  
WISSENSCHAFTLICHE  
GESELLSCHAFT

## KUGELN UND KUGELBAHNEN



19. April, 31. Mai sowie  
7. und 21. Juni 2012  
phäno, Wolfsburg

Begleitende Vortragsreihe zu der Sonderausstellung „Kugelbahnen“