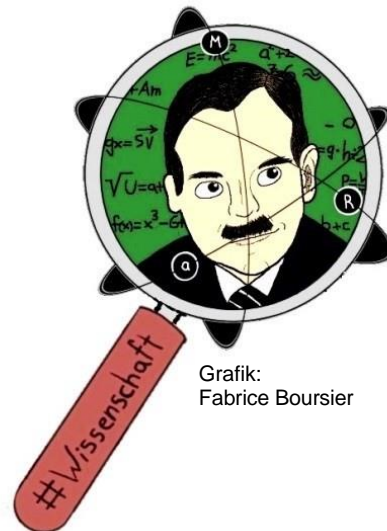


# 1. Monheimer Wissenschaftstag

**Dienstag, 4. April 2017**  
**8 bis 14 Uhr**  
**Aula am Berliner Ring**

**Für Schüler der EF und Q1  
des Otto-Hahn-Gymnasiums und  
der Peter-Ustinov-Gesamtschule**



Grafik:  
Fabrice Boursier

## Zeitplan

- 08.00 Uhr** Treffen und Anwesenheitskontrolle nach Kursen im jeweiligen Kursraum der ersten regulären Stunde (OHG-Schüler)
- 08.30 Uhr** Eröffnung durch die Schulleiter Dr. H. Bastian und R. Sängler, Grußwort des Bürgermeisters D. Zimmermann
  
- 09.00 Uhr** Vortrag von Professor Dr. Claus Kiefer, Köln
- 09.45 Uhr** Pause
  
- 10.00 Uhr** Vortrag von Professor Dr. Dieter Meschede, Bonn
- 10.45 Uhr** Pause
  
- 11.00 Uhr** Vortrag von Professor Dr. Christoph Buchal, Jülich und Köln
- 11.45 Uhr** Mittagspause
  
- 12.45 Uhr** Anwesenheitskontrolle im Foyer der Aula:  
EF nach Klassen und Q1 nach LKS
- 13.00 Uhr** Physikantenshow auf der Bühne der Aula
- 14.00 Uhr** Ende der Veranstaltung

Für alle Schülerinnen und Schüler, die das Fach Physik belegen:

- 14.00 Uhr** Diskussion der Zuhörer mit den Sprechern in den Räumen 001 und 015
- 15.00 Uhr** Ende der Diskussionsrunde

## Die Sprecher

### Prof. Dr. Claus Kiefer

Der Quantenkosmos – von der zeitlosen Welt zum expandierenden Universum

Hat das Universum einen Anfang und ein Ende? Gibt es eine oder mehrere Welten? Verbindet man die Quantentheorie mit Einsteins Relativitätstheorie, ergibt sich ein faszinierendes Bild unseres Universums, in der die Zeit verschwunden ist und nur noch als Illusion weiterlebt – ein Bild, das auch die Stellung des Menschen in dieser Welt berührt. Mein kurzer Streifzug durch die Welt des Quantenkosmos führt durch Relativitätstheorie und Quantentheorie, Zeitpfeil und Kosmologie hin zu Quantengravitation und Quantenkosmologie. Dabei begegnen uns so aufregende Dinge wie Schwarze Löcher, Schrödingers Katze, Dunkle Energie und die Wellenfunktion des Universums. Die Reise führt von gesichertem und etabliertem Wissen hin zu den Grenzen der gegenwärtigen Forschung.

**Chairperson: Prof. Dr. H. Müller-Krumbhaar**



### Prof. Dr. Dieter Meschede

Gibt es eine zweite Quantenrevolution?

Unsere heutige Welt ist in ihrer technologischen Ausprägung ohne die Quantenphysik kaum vorstellbar: Kein Transistor und kein Laser würde ohne unser tiefes Verständnis von der Struktur der Materie betrieben. Die erste Quantenrevolution hat vor ungefähr 100 Jahren begonnen, als Experimentatoren bemerkten, dass sich Materie auf mikroskopischer Skala anders verhält als die aus unserer makroskopischen Umgebung bekannten Objekte. Insbesondere die Quantisierung von Materiezuständen hat zu den schon genannten Anwendungen geführt. Ein anderer Aspekt der Quantenphysik sind Überlagerungszustände – ein Objekt kann in zwei oder mehr Zuständen gleichzeitig sein. Diese Überlagerungszustände sind außerordentlich empfindlich, deshalb hat es lange gedauert, bis man sie auch nur einigermaßen kontrollieren konnte. Es wird heute erwartet, dass wir die Überlagerungszustände in einer zweiten Quantenrevolution für Quantenkommunikation und Quantencomputer nutzbar machen können.

**Chairperson: Prof. Dr. J. Treusch**



### Prof. Dr. Christoph Buchal

Was man über Energie wissen sollte – ein kurzweiliger Streifzug durch Alltag und Energiewende

Unser persönlicher Energiebedarf in Form von Lebensmitteln ist unabdingbar, aber nicht sehr hoch. In zweiter Linie brauchen wir technische Energie, um angenehm leben zu können. Dieser Energiebedarf ist um ein vielfaches höher. Wir vergleichen Physik und Chemie der verschiedenen Energieformen, die wir nutzen. Vom Fett und Speiseöl kommen wir zu Diesel, Benzin und Wasserstoff, zu Sonnenschein und Wärme, zu Holz und Kohle. Was wäre zu Fahrrad, E-Bike, E-Autos, Batterien und den neuen Speichern für Transportsysteme und die Energiewende zu sagen, und was zu der großen Herausforderung, wie dies alles für demnächst zehn Milliarden Menschen zu bewerkstelligen sein könnte?

**Chairperson: Prof. Dr. E. Wassermann**

