

**SAMSTAGS:**

# Zwischen Brötchen und Borussia Moderne Physik für Alle

*Physik & Corona*

Samstag 07. November, 10:30 Uhr

Prof. Dr. Jan Kierfeld

## Die Physik der Viren

Die Wissenschaft hinter der Pandemie

*Physik & Corona*

Samstag 19. Dezember, 10:30 Uhr

PD Dr. Ralf Georg Meyer

## Das neue Corona-Virus SARS-CoV2 und das Immunsystem

Ein ambivalentes Verhältnis

Ort: **Stream mit Live-Chat**

Vortragsdauer: jeweils ca. 1 Stunde sowie ein online-Quiz- bzw. Fragenzettel für die Öffentlichkeit und die Studium Fundamentale Teilnehmenden.

[Diese Veranstaltung wird durch private Sponsoren unterstützt !](#)

Falls Sie regelmäßige Informationen über unsere Veranstaltungen erhalten möchten, dann tragen Sie sich in unseren Newsletter ein unter:

<https://mailman.tu-dortmund.de/mailman/listinfo/pams.physik>

**tu** technische universität  
dortmund

Die Ankündigung für Winter 2020/2021  
(Achtung: online Veranstaltung)

*Physik & Corona*

Samstag 09. Januar, 10:30 Uhr

Prof. Dr. Michael Sydow

## Maschinelle künstliche Beatmung

Was tun, wenn die Lunge ihren Dienst versagt?

*Physik & Corona*

Samstag 06. Februar, 10:30 Uhr

Prof. Dr. Heinz Hövel

## Die Physik der Pandemie

Orientierungshilfen durch den Nachrichten-Dschungel

Weitere Infos und die aktuellen Vorlesungslinks unter:

<https://www.physik.tu-dortmund.de/bub>

Kontakt: Metin Tolan & Manfred Bayer

[metin.tolan@tu-dortmund.de](mailto:metin.tolan@tu-dortmund.de) [manfred.bayer@tu-dortmund.de](mailto:manfred.bayer@tu-dortmund.de)

Die Vorträge werden in einem professionellen Fernsehstudio von Auszubildenden im Bereich Mediengestaltung Bild und Ton der TU Dortmund produziert!

# **SAMSTAGS:**

## **Zwischen Brötchen und Borussia**

### **Moderne Physik für Alle**

**07. November: Prof. Dr. Jan Kierfeld**

#### ***Die Physik der Viren***

##### *Die Wissenschaft hinter der Pandemie*

Seit Anfang des Jahres beherrscht das Coronavirus die Nachrichten und unser Leben. Viele Fragen rund um Viren und deren Ausbreitung sind auch aus Sicht der Physik interessant. Viren sind sehr regelmäßig und symmetrisch aufgebaut. Wie es dazu kommt, und warum dies für diese „Lebensform“ besonders effizient ist, ist eine Frage, die Biophysiker schon in den 1960er Jahren beantworten konnten. Auch die gängigen epidemiologischen Ausbreitungsmodelle („flatten the curve“), sind Modelle, wie sie auch in anderen Bereichen der Physik verwendet werden. Diese Modelle werden genauer erläutert und erklärt, wie die Kurve eigentlich zustande kommt, die wir unbedingt glätten müssen und was das genau mit der vieldiskutierten Reproduktionszahl zu tun hat. Am Ende wird auch noch diskutiert warum es aus fluiddynamischer Sicht sinnvoll ist, einen Mund-Nasen-Schutz („Maske“) zu tragen.



**19. Dezember: PD Dr. Ralf Georg Meyer**

#### ***Das neue Corona-Virus SARS-CoV2 und das Immunsystem***

##### *Ein ambivalentes Verhältnis*

Die durch die SARS-CoV2 verursachte Pandemie verunsichert und polarisiert. Aktuelle wissenschaftliche Lehrmeinungen zur Biologie und Pathogenese der Erkrankung COVID-10 können morgen schon überholt sein. Das gilt auch für die Vorstellungen zur Bedeutung des menschlichen Immunsystems bei der Bekämpfung der Erkrankung COVID-19. Aktuell wird in Deutschland und der ganzen Welt an der Entwicklung von Impfstoffen gearbeitet. Wir messen Antikörper im Blut von Patienten und versuchen, mit Hilfe von Antikörpern aus dem Blut genesender Menschen den Verlauf der Infektion bei Patienten günstig zu beeinflussen. Aber schützen Antikörper auch, oder hat das Immunsystem andere wesentliche Effektormechanismen? Und wenn das Immunsystem nach einer durchgemachten Infektion schützt, wie zuverlässig und wie dauerhaft ist dieser Schutz? Kann das Immunsystem im Kontext von COVID-19 auch schädlich sein? Der Vortrag gibt einen Einblick in die Infektionsbiologie, und den aktuellen Stand der Erkenntnisse zu Immunität und Impfstoffentwicklung. Er soll näherbringen, warum wir trotz vieler offener Fragen hoffen dürfen, dass das Immunsystem den Weg aus der Pandemie aufzeigen kann.



**ACHTUNG:** Alle Vorträge werden als Streams mit Live-Chat angeboten. Das online-Quiz mit den Fragen wird auf der Homepage zur Veranstaltung [www.physik.tu-dortmund.de/bub](http://www.physik.tu-dortmund.de/bub) 15 min vor Vortragsbeginn frei- und 30 min nach der Veranstaltung abgeschaltet.

**09. Januar: Prof. Dr. Michael Sydow**

#### ***Maschinelle künstliche Beatmung***

##### *Was tun, wenn die Lunge ihren Dienst versagt?*

Wir können nur leben, wenn immer wieder Sauerstoff über das Blut zu den Zellen unseres Körpers transportiert wird. Hier wird er zu Kohlendioxid verbrannt und dann als "Abgas" aus dem Körper entfernt. Die Sauerstoffaufnahme und Kohlendioxidabgabe ist die Atmung, die über unsere Lunge bewerkstelligt wird. Ist die Atmung bzw. die Funktion der Lunge schwer gestört, z.B. durch eine Lungenentzündung wie bei Covid-19, drohen wir zu ersticken. Schon vor über 70 Jahren haben Ärzte und Ingenieure Beatmungsmaschinen entwickelt, um eine unzureichende Lungenfunktion zu unterstützen und damit ein Ersticken zu verhindern. Manch einem ist hier der Begriff „Eiserne Lunge“ in Erinnerung. Beatmungsmaschinen können aber nicht nur Leben retten, sondern, wenn sie falsch angewendet werden, die Lunge sogar zerstören und damit das Gegenteil erreichen. In diesem Vortrag soll die Atmung wie auch die Störung der Lungenfunktion sowie die Kompensation der Störung durch eine maschinelle Beatmung im Rahmen der modernen Intensivtherapie erklärt werden. Es wird die maschinelle Beatmung wie auch der komplette temporäre Lungenersatz durch eine extracorporale Membranoxygenierung (ECMO) beschrieben.



**06. Februar: Prof. Dr. Heinz Hövel**

#### ***Die Physik der Pandemie***

##### *Orientierungshilfen durch den Nachrichten-Dschungel*

Sicher haben Sie auch die Erfahrung gemacht, dass es zum Thema der Corona-Pandemie in den diversen "Corona-News-Tickern" zuweilen fast zu viele und oft zu ungeprüfte Nachrichten-Meldungen gab. In diesem Vortrag werden aus dem Blickwinkel der Physik einige Grundphänomene skizziert, die als Analogie dann auch beim Verständnis der Vorgänge bei der Entstehung und Ausbreitung von Infektionen helfen können. Dies kann ergänzend zu anderen Quellen hoffentlich einen Beitrag dazu leisten sich im Nachrichten-Dschungel eine eigene möglichst fundierte Meinung zu bilden und Plausibles von Unplausiblen zu unterscheiden.

