

# AKADEMIEVORTRÄGE AN BRANDENBURGISCHEN SCHULEN

VORTRAGSKATALOG  
2020/21

## **Akademievorträge an brandenburgischen Schulen – ein Projekt der Initiative „Akademie und Schule“**

**Die Veranstaltungsreihe „Akademievorträge an brandenburgischen Schulen“ wurde von der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften (BBAW) und dem Ministerium für Bildung, Jugend und Sport des Landes Brandenburg (MBS) ins Leben gerufen. Ziel ist es, mit authentischen und anschaulichen Vorträgen jungen Menschen Einblicke in aktuelle Forschungsfragen zu gewähren und sie für die Wissenschaft zu begeistern.**

Seit 2001 besuchen Mitglieder und wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der BBAW regelmäßig brandenburgische Schulen, um ihre Forschungsgebiete Schulklassen der Sekundarstufe II vorzustellen. Auch im Schuljahr 2020/21 haben Schülerinnen und Schüler die Möglichkeit, wertvolle Einblicke in folgende Wissenschaftsbereiche zu erhalten:

- Politik/Wirtschaft/Gesellschaft (Sozialwissenschaften)
- Geisteswissenschaften
- Biowissenschaften/Medizin
- Mathematik/Naturwissenschaften
- Technikwissenschaften

In diesem Vortragskatalog werden die Angebote der Referentinnen und Referenten vorgestellt. Mit dem beigefügten Anmeldeformular (Seite 44) können Lehrerinnen und Lehrer ihren Vortragswunsch bis zum **27. September 2020** bei Frau Viert anmelden.

Weitere Informationen finden Sie auch unter: [www.bbaw.de/AuS/akademievortraege](http://www.bbaw.de/AuS/akademievortraege).

### **Kontakt:**

Frau Alina Viert

Referat Interdisziplinäre Arbeitsgruppen

[alina.viert@bbaw.de](mailto:alina.viert@bbaw.de)

Tel.: 030 / 20 370 493

Fax: 030 / 20 370 214

## Inhaltsverzeichnis

### Politik/Wirtschaft/Gesellschaft

---

#### **Künstliche Intelligenz und gesellschaftspolitische Folgen (1/36)**

Dr. Isabella Hermann ..... 6

#### **Sex – Death – Travel: Demografische Entwicklung in Deutschland und weltweit (2/36)**

Prof. Dr. Michaela Kreyenfeld ..... 7

#### **Die Wiedervereinigung und die Transformation Ostdeutschlands (3/36)**

Prof. Dr. Steffen Mau ..... 8

#### **Wozu Demokratie? (4/36)**

Prof. Dr. Christoph Möllers..... 9

#### **Was ist Gesundheit? Ein globaler Vergleich (5/36)**

Dr. Britta Rutert.....10

### Geisteswissenschaften

---

#### **Einhörner, Drachen, Pelikane. Fabelhafte Tierwesen im Mittelalter (6/36)**

Dr. Cornelia Aman, Dr. Claudia Sedlarz.....11

#### **Unliebsame Wörter – wie sie entstehen, was man sagen darf und durfte (7/36)**

Dr. Eva Büthe-Scheider .....12

#### **Rufus est – Das Römische Reich und die lateinischen Inschriften (8/36)**

Marcus Dohnicht.....13

#### **Ist unsere Coronavirus-Krise wirklich unvergleichlich? (9/36)**

Prof. Dr. Etienne François.....14

#### **Der König und das liebe Geld – Der preußische Hof des 19. Jahrhunderts im Lichte seiner Finanzen (10/36)**

Annelie Große.....15

#### **Verantwortung für die Natur? (11/36)**

Dr. Michael Hackl.....16

#### **Alltagsleben in der römischen Kaiserzeit im Spiegel der Inschriften (12/36)**

Prof. Dr. Matthäus Heil.....17

<b>Lexikographie im 21. Jahrhundert – Vom gedruckten Wörterbuch zum digitalen Wortinformationssystem (13/36)</b>	
Dr. Ralf Osterwinter .....	18
<b>Marx und Engels in Brüssel – Zwei junge Kommunisten mit revolutionären Absichten (14/36)</b>	
Dr. Ulrich Pagel.....	19
<b>Jenseits von Google und Wikipedia: Was ist wahr, was ist falsch? Informationen im digitalen Zeitalter (15/36)</b>	
Markus Schnöpf.....	20
<b>Der Klang der Bibel (16/36)</b>	
Dr. Elke Zinsmeister.....	21
 Biowissenschaften/Medizin	
<hr/>	
<b>Genmanipulation von Pflanzen – nützlich oder riskant? (17/36)</b>	
Prof. Dr. Thomas Börner.....	22
<b>Das Immunsystem und seine Störungen – von Immundefekten, Allergien und rheumatischen Erkrankungen (18/36)</b>	
Prof. Dr. Gerd-R. Burmester .....	23
<b>Die Steinzeit steckt uns in den Knochen – Was wir von der Evolution über uns selber und über unsere Gesundheit lernen können (19/36)</b>	
Prof. Dr. Detlev Ganten.....	24
<b>„So einen will ich auch!“ Von krank gezüchteten Hunden und Katzen, Tierpathologie und Genetik. Was geht schief in unserer Heimtierzucht? (20/36)</b>	
Prof. Dr. Achim Gruber .....	25
<b>Was ist Optogenetik? Eine neue Technologie zum Studium von Hirnfunktionen (21/36)</b>	
Prof. Dr. Peter Hegemann.....	26
<b>Biologische Photorezeptoren: Was kann Licht in Pflanzen und Tieren bewirken außer Photosynthese? (22/36)</b>	
Prof. Dr. Peter Hegemann.....	27
<b>Genomchirurgie beim Menschen? Grundlagen und ethische Aspekte der CRISPR-Revolution (23/36)</b>	
Dr. Lilian Marx-Stölting, Anja Pichl .....	28
<b>Was passiert beim Impfen? (24/36)</b>	
Prof. Dr. Andreas Radbruch.....	29

**Was ist Quantentechnologie? Die physikalische Sicht (25/36)**

Prof. Dr. Thomas Elsässer .....30

**Die Messung der Zeit – eine physikalische Herausforderung (26/36)**

Prof. Dr. Thomas Elsässer .....31

**Licht und Materie – Kann man Atome sichtbar machen? (27/36)**

Prof. Dr. Thomas Elsässer .....32

**Katalyse: Was ist das? (28/36)**

Prof. Dr. Hans-Joachim Freund.....33

**Das dünnste Glas der Welt (29/36)**

Prof. Dr. Hans-Joachim Freund.....34

**Kann unsere Energiewende gelingen? (30/36)**

Prof. Dr. Reinhard F. Hüttl.....35

**Ist unser Klima zu retten? (31/36)**

Prof. Dr. Reinhard F. Hüttl.....36

**Unser Planet Erde – wohin geht die Reise? (32/36)**

Prof. Dr. Reinhard F. Hüttl.....37

**Sonne in den Tank (33/36)**

Prof. Dr. Robert Schlögl .....38

**“Ist das falsch oder ist das Kunst?” Ein Blick durch die Brille der Mathematik (34/36)**

Prof. Dr. Günter M. Ziegler.....39

**Magnetresonanztomographie – ein interdisziplinäres Arbeitsfeld zwischen Physik, Technik und Medizin (35/36)**

Prof. Dr. Tobias Schäffter .....40

**Digital Urban Health & Aging (36/36)**

Prof. Dr. Thomas Schildhauer .....41

Nachtrag: Politik/Wirtschaft/Gesellschaft

---

**Der UNO-Sicherheitsrat und die Corona-Krise (37)**

Prof. Dr. Christian Tomuschat.....42

Nachtrag: Mathematik/Naturwissenschaften

---

**Weißt Du, wie viel Sternlein stehen? *Zur Mengenlehre als Grundlage der Mathematik* (38)**

Prof. Dr. Jochen Brüning.....43

**Anmeldung.....44**

# Künstliche Intelligenz und gesellschaftspolitische Folgen (1/36)

**Dr. Isabella Hermann**

wissenschaftliche Koordinatorin der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften, interdisziplinäre Arbeitsgruppe „Verantwortung: Maschinelles Lernen und künstliche Intelligenz“

**Forschungsfeld:** Politikwissenschaft

## **Inhaltsübersicht:**

Künstliche Intelligenz (KI) bietet Möglichkeiten, unser Leben in vielerlei Hinsicht zu verbessern, sei es im Gesundheitswesen oder in der Mobilität (autonomes Fahren). Aktuell versteht man unter „KI“ hauptsächlich „Maschinelles Lernen“, also das Erkennen von Mustern in großen Datenmengen durch Computer. Datensätze sind allerdings nicht neutral, sondern spiegeln oft Diskriminierungen oder überkommene Wertvorstellungen wider. Wenn man KI-Systeme mit solchen Datensätzen trainiert, können Benachteiligungen bestimmter sozialer Gruppen fortbestehen oder sich verstärken. Um die Chancen von KI richtig zu nutzen, müssen wir mit diesen Herausforderungen umgehen. Das bedeutet, dass die Entwickler von KI ein Verständnis für die soziale Einbettung von Daten haben sollten. Es bedeutet auch, dass wir eine aufmerksame Gesellschaft und vor allem auch intelligente Regulierung brauchen um sicherzustellen, dass unsere demokratischen Werte einschließlich des Schutzes von Minderheiten in Zukunft weiterhin zählen.

**Vortragsdauer:** 45 Minuten

**Sonstiges:** Es wird ein Beamer benötigt. Geeignet ab Klassenstufe 11.

Dieser Vortrag kann ggf. auch online angeboten werden.

## **Sex – Death – Travel: Demografische Entwicklung in Deutschland und weltweit (2/36)**

**Prof. Dr. Michaela Kreyenfeld**

Mitglied der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften,  
Hertie School of Governance

**Forschungsfeld:** Sozialwissenschaften

### **Inhaltsübersicht:**

„Sex – Death – Travel“ sind die Begrifflichkeiten, die in flapsiger Art und Weise den Gegenstandsbereich der Demografie abgrenzen. Geburten, Sterbefälle und Wanderungen bestimmen die Bevölkerungsgröße eines Landes und sind Kernthemen der demografischen Forschung. Dieser Vortrag gibt einen Überblick über die Bevölkerungsentwicklung in Deutschland, thematisiert dabei jedoch auch globale Trends. Zudem werden ausgewählte demografische Raten anschaulich erklärt. Die Übergangstheorien (Theorie des ersten und zweiten demografischen Übergangs) werden darüber hinaus kritisch beleuchtet.

**Vortragsdauer:** 90 Minuten

**Sonstiges:** Es werden ein Beamer und ein Laptop benötigt. Geeignet ab Klassenstufe 11. Dieser Vortrag kann ggf. auch online angeboten werden.

# Die Wiedervereinigung und die Transformation Ostdeutschlands (3/36)

**Prof. Dr. Steffen Mau**

Mitglied der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften,  
Humboldt-Universität zu Berlin

**Forschungsfelder:** Soziale Ungleichheit, sozialer Wandel

## **Inhaltsübersicht:**

Der Vortrag beschäftigt sich mit dem sozialen und politischen Prozess der Transformation Ostdeutschlands. Dafür nimmt er eine sozialgeschichtliche Perspektive ein, fragt nach den Charakteristika der DDR-Gesellschaft und nach den Ursachen für ihr Ende, ehe er sich der Wiedervereinigung zuwendet. Dabei wird analysiert, was ein Systemwechsel sozial und politisch bedeutet und welchen Weg die deutsche Gesellschaft gegangen ist. In kritischer Absicht wird dargestellt, welche problematischen Entwicklungen in Ostdeutschland zu finden sind und was die DDR und der Weg in die Wiedervereinigung damit zu tun haben. Hauptaugenmerk liegt auf dem Wandel der Sozialstruktur und der Mentalitäten. Der Vortrag basiert auf Steffen Mau's Buch „Lütten Klein. Leben in der ostdeutschen Transformationsgesellschaft“ (Suhrkamp 2019) und verarbeitet auch eigene biographische Erfahrungen, verbindet sie aber mit einer soziologischen Analyse.

**Vortragsdauer:** Je nach Wunsch 45 oder 90 Minuten

**Sonstiges:** Es wird ein Beamer benötigt. Geeignet ab Klassenstufe 11.

Dieser Vortrag kann ggf. auch online angeboten werden.

## **Wozu Demokratie? (4/36)**

**Prof. Dr. Christoph Möllers**

Mitglied der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften,  
Humboldt-Universität zu Berlin, Wissenschaftskolleg zu Berlin

**Forschungsfelder:** Verfassungsrecht, Rechtsphilosophie, Europarecht

### **Inhaltsübersicht:**

Man sollte die Frage, warum wir in einer Demokratie leben, nicht moralisch beantworten, sondern ehrlich und fragen, welche Gründe und welchen Nutzen wir daraus ziehen können, in einer demokratischen Ordnung zu leben.

Der Vortrag wird diesen Versuch unternehmen.

**Vortragsdauer:** 45 Minuten

**Sonstiges:** Es wird ein Beamer benötigt. Geeignet ab Klassenstufe 11.

## Was ist Gesundheit? Ein globaler Vergleich (5/36)

**Dr. Britta Rutert**

wissenschaftliche Koordinatorin der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften, interdisziplinäre Arbeitsgruppe „Zukunft der Medizin: „Gesundheit für alle““

**Forschungsfelder:** Medizinethnologie, Globalisierung, südliches Afrika, Bioprospektion, Kolonialismus und Post-Kolonialismus

### **Inhaltsübersicht:**

Sagt Ihnen „Susto“ etwas? Wussten Sie, dass Japanerinnen keine Menopausensymptome kennen? Was denken Sie dazu, dass Corona in Südafrika als „the white men´s disease“ gesehen wird?

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) definiert Gesundheit als einen Zustand völligen physischen, mentalen und sozialen Wohlbefindens und nicht alleine als die Abwesenheit von Krankheit und Gebrechen. Das 3. Nachhaltigkeitsziel der Vereinten Nationen (UN) lautet „Gesundheit für alle“. Sowohl die WHO wie auch die UN setzen große, vielleicht kaum realisierbare Ziele. Doch was genau bedeutet es, gesund zu sein, und welche Einflüsse haben körperliche, mentale und vor allem soziale Faktoren auf Gesundheit und Krankheit? Dieser Vortrag zeigt anhand ausgewählter Beispiele, wie unterschiedlich Gesundheit und Krankheit global verstanden werden.

**Vortragsdauer:** 45 Minuten

**Sonstiges:** Es werden ein Beamer und Lautsprecher benötigt. Geeignet ab Klassenstufe 11. Dieser Vortrag kann ggf. auch online angeboten werden.

## **Einhörner, Drachen, Pelikane. Fabelhafte Tierwesen im Mittelalter (6/36)**

**Dr. Cornelia Aman, Dr. Claudia Sedlarz**

wissenschaftliche Mitarbeiterinnen der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften, Akademienvorhaben „Corpus Vitrearum Medii Aevi“

**Forschungsfeld:** Kunstgeschichte des Mittelalters

### **Inhaltsübersicht:**

Wir stellen einige Fabelwesen vor, erzählen von der langen Überlieferung und wie sich ihre Symbolik immer wieder veränderte. Am Beispiel von Einhörnern und Drachen kann man den fortlaufenden Bedeutungswandel bis in die Gegenwart sehr gut zeigen und an außerschulische Kenntnisse der Schüler anknüpfen.

Wir präsentieren Abbildungen aus mittelalterlichen Bestiarien (Buchmalerei) und zeigen, wie bestimmte Tier-Motive in Kunstwerken verschiedener Gattungen (Tafelmalerei, Skulptur, Textilien) dargestellt und immer weiter ausgestaltet wurden. Einen Schwerpunkt setzen wir auf Darstellungen in der Glasmalerei. An Beispielen gehen wir genauer auf die Technik der Glasmalerei ein und erklären ihre besondere Funktion im Zusammenhang von Kirchengestaltungen. Ein kurzer Werkstattbericht über die Arbeitsmethoden des internationalen Projekts zur Erfassung aller Glasmalereibestände ist eingeschlossen.

**Vortragsdauer:** 90 Minuten

**Sonstiges:** Es werden ein Beamer und Lautsprecher benötigt. Geeignet ab Klassenstufe 11. Dieser Vortrag kann ggf. auch online angeboten werden.

## Unliebsame Wörter – wie sie entstehen, was man sagen darf und durfte (7/36)

**Dr. Eva Bütthe-Scheider**

wissenschaftliche Mitarbeiterin der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften, Akademienvorhaben „Goethe-Wörterbuch“

**Forschungsfeld:** Sprachforschung

### **Inhaltsübersicht:**

Wörter, die nicht verwendet werden sollten, sind derzeit in der öffentlichen Diskussion in aller Munde. Sogar die Umbenennung von Straßennamen wie der *Mohrenstraße* in Berlin wird diskutiert. Aber wie kommt es eigentlich, dass sich die Bedeutung von Wörtern ändert, respektive verschlechtert? Ein Streifzug durch den Sprachgebrauch Goethes, bei dem heute als negativ empfundene Wörter historisch beleuchtet werden, erklärt das sprachliche Phänomen der Pejorisation.

**Vortragsdauer:** 45 Minuten

**Sonstiges:** Es werden ein Beamer und ein Laptop benötigt. Geeignet ab Klassenstufe 11. Dieser Vortrag kann ggf. auch online angeboten werden.

## Rufus est – Das Römische Reich und die lateinischen Inschriften (8/36)

### Marcus Dohnicht

wissenschaftlicher Mitarbeiter der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften,  
Akademienvorhaben „Corpus Inscriptionum Latinarum“

**Forschungsfelder:** Römische Geschichte, Lateinische Epigraphik

### Inhaltsübersicht:

Ausgehend von den Inschriften, die uns heute im Alltag begegnen (zum Beispiel auf Denkmälern, Gebäuden und Gräbern, aber auch in „Wandschmierereien“), werden die entsprechenden Kategorien der antiken lateinischen Inschriften vorgestellt. Anhand einiger Beispiele aus Rom und Pompeii wird gezeigt werden, welche Informationen man aus Inschriften zum Beispiel über Wirtschaft, Religion und Sozialstruktur einer Gesellschaft gewinnen kann. Es werden dabei allgemeine Informationen über die Geschichte und Gesellschaft des Römischen Reiches gegeben und das Akademienvorhaben „Corpus Inscriptionum Latinarum“ vorgestellt.

Literatur: M. Sommer, Römische Geschichte, Stuttgart 2016; R. Knapp, Römer im Schatten der Geschichte, Stuttgart 2012; L. Schumacher (Hrsg.): Römische Inschriften, Stuttgart 2001; K.-W. Weeber: Botschaften aus dem Alten Rom. Die besten Graffiti der Antike, Freiburg i. B. 2019. Belletristik: E. Bulwer-Lytton, Die letzten Tage von Pompeji, DTV 2009.

**Vortragsdauer:** 90 Minuten

**Sonstiges:** Es wird ein Beamer benötigt. Geeignet ab Klassenstufe 11.

## **Ist unsere Coronavirus-Krise wirklich unvergleichlich? (9/36)**

**Prof. Dr. Etienne François**

Mitglied der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften,  
Freie Universität Berlin, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne

**Forschungsfeld:** Geschichtswissenschaft

### **Inhaltsübersicht:**

Ein Vergleich zwischen der jetzigen Corona-Krise und den zahlreichen Epidemien, die Europa im Mittelalter, in der Frühneuzeit und bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts geplagt haben.

**Vortragsdauer:** Je nach Wunsch 45 oder 90 Minuten

**Sonstiges:** Es werden ein Beamer und ein Laptop benötigt. Geeignet ab Klassenstufe 11.

# Der König und das liebe Geld – Der preußische Hof des 19. Jahrhunderts im Lichte seiner Finanzen (10/36)

## Annelie Große

wissenschaftliche Mitarbeiterin der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften, Akademienvorhaben „Anpassungsstrategien der späten mitteleuropäischen Monarchie am preußischen Beispiel 1786-1918“

**Forschungsfeld:** Preußische Monarchie im 19. Jahrhundert

### Inhaltsübersicht:

Am Beispiel der Finanzierung des preußischen Hofes im 19. Jahrhundert sollen zentrale Aspekte der Entwicklung der Institution „Monarchie“ in einem Zeitalter des Wandels beleuchtet werden.

Zwischen dem Tod Friedrichs des Großen und der Abdankung des letzten Kaisers Wilhelm II. änderte sich nicht nur die politische Rolle der preußischen und deutschen Herrscher grundlegend, auch das Hofleben passte sich den gesellschaftlichen und kulturellen Veränderungen an.

Zunächst soll gezeigt werden, wie sich die im Zuge der Konstitutionalisierung erfolgte Einführung einer Kronrente auf das Selbstverständnis und die finanziellen Möglichkeiten der Krone auswirkte. Danach werden einige typische Ausgabenfelder des Herrscherhauses und des Hofes beleuchtet, wie z. B. die Hofökonomie, die Personalkosten und die Ausgaben für Kunst und Kultur. Daran wird gezeigt, wie sich die Organisation des höfischen Lebens und das Zeremoniell veränderten.

Der Vortrag wird durch grafische und bildliche Darstellungen sowie durch Abbildungen von Originalquellen illustriert und liefert Einblicke in die praktische Arbeit des Historikers.

**Vortragsdauer:** 45 Minuten

**Sonstiges:** Es werden ein Beamer und ein Laptop benötigt. Geeignet ab Klassenstufe 11. Dieser Vortrag kann ggf. auch online angeboten werden.

## Verantwortung für die Natur? (11/36)

**Dr. Michael Hackl**

wissenschaftlicher Mitarbeiter der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften,  
Akademienvorhaben „Neuedition, Revision und Abschluss der Werke Immanuel Kants“

**Forschungsfelder:** Philosophie / Ethik / Moral

### **Inhaltsübersicht:**

Mit der Bewegung „Fridays for Future“ haben die künftigen Generationen im politischen Diskurs eine Stimme bekommen, die bislang kaum gehört wurde. Dabei betrifft unser gegenwärtiger Umgang mit der Natur nicht bloß die Menschen im Hier und Jetzt, sondern in besonderer Weise das künftige Leben. Greta Thunberg spricht darum von der globalen Aufgabe, die „Lebensbedingungen für zukü

nftige Generationen [zu] bewahren.“ Für die Bewältigung dieser Herausforderung bedarf es eines Umdenkens.

In der Moralphilosophie wurde dieses bereits eingeleitet. Während Immanuel Kant den Menschen noch als Dreh- und Angelpunkt der Moral ausgewiesen hat, forderte der deutsch-amerikanische Philosoph Hans Jonas bereits Ende der 1970er Jahre, dass unser Handeln mit der „Permanenz echten menschlichen Lebens auf Erden“ verträglich sein muss. Der nun neuerlich angeregte Blick auf die künftigen Generationen ist ein wichtiger Schritt, um unseren Umgang mit der Natur zu überdenken. Solange wir aber so handeln, als sei die Natur bloß unsere Lebensbedingung, sprechen wir ihr nur einen Wert in Bezug auf unser Leben zu, wir müssen aber einsehen, dass sie nicht uns gehört. Wir müssen die Natur in ihrer Eigenheit wertzuschätzen wissen, erst so wird uns der sorgsame Umgang mit ihr gelingen.

**Vortragsdauer:** 45 Minuten

**Sonstiges:** Es wird ein Beamer benötigt. Geeignet ab Klassenstufe 11.

## Alltagsleben in der römischen Kaiserzeit im Spiegel der Inschriften (12/36)

**Prof. Dr. Matthäus Heil**

wissenschaftlicher Mitarbeiter der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften,  
Akademienvorhaben „Prosopographia Imperii Romani“, „Inscriptiones Graecae“

**Forschungsfelder:** Alte Geschichte, Epigraphik

### **Inhaltsübersicht:**

Notiert wird meist das Außerordentliche – und entsprechend vermitteln viele Quellen ein einseitiges Bild von der Vergangenheit. Das Normale zu rekonstruieren, ist daher eine Aufgabe für sich, die nur gelingen kann, wo entsprechende Informationen zur Verfügung stehen. Für die römische Kaiserzeit liegt eine Chance im weit verbreiteten Brauch, Inschriften auf dauerhaftem Material zu erstellen. Der Vortrag zeigt an ausgewählten Beispielen, welche Einblicke sie vermitteln können.

**Vortragsdauer:** 90 Minuten

**Sonstiges:** Es wird ein Beamer benötigt. Geeignet ab Klassenstufe 11.

Dieser Vortrag kann ggf. auch online angeboten werden.

# Lexikographie im 21. Jahrhundert – Vom gedruckten Wörterbuch zum digitalen Wortinformationssystem (13/36)

**Dr. Ralf Osterwinter**

wissenschaftlicher Mitarbeiter der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften, Akademienvorhaben „Digitales Wörterbuch der deutschen Sprache“ (DWDS)

**Forschungsfelder:** Lexikographie, Orthographie(didaktik)

## **Inhaltsübersicht:**

Der allgegenwärtige Digitalisierungsschub hat seit der Jahrtausendwende auch die Lexikographie erfasst: Neben die traditionellen, mit sinkenden Auflagen kämpfenden Printwörterbücher sind sowohl deren elektronische Fassungen als auch völlig eigenständige digitale (internetgestützte) Wortinformationssysteme getreten.

Im Rahmen des Vortrags werden zunächst gedruckte und elektronische Wörterbücher zur deutschen Gegenwartssprache hinsichtlich ihrer Leistungsmöglichkeiten und -grenzen vergleichend vorgestellt. Im Mittelpunkt steht der sich anschließende Überblick über das Informationsspektrum und die Recherchefunktionen, die das vom Zentrum für digitale Lexikographie der deutschen Sprache (ZDL) bereitgestellte Digitale Wörterbuch der deutschen Sprache (DWDS) bietet.

Die teilnehmenden Schülerinnen und Schüler werden in Form kleiner, zielgruppengerechter Arbeitsaufträge selbst erproben können, welchen unmittelbaren arbeitspraktischen Nutzen ihnen der Rückgriff auf die lexikalischen Substanzen des DWDS – beispielsweise bei der Klärung sprachlicher Zweifelsfragen – bringt. Daneben erhalten die anwesenden Lehrkräfte konkrete Anregungen für den Einsatz des DWDS im Deutschunterricht (nicht nur in der gymnasialen Oberstufe).

**Vortragsdauer:** 90 Minuten

**Sonstiges:** Es werden ein Beamer, ein Laptop und Lautsprecher benötigt. Geeignet ab Klassenstufe 11.

*Für die integrierten Arbeitsaufträge wäre es wichtig, dass die Teilnehmer über mobile Endgeräte (Notebook/Tablet) und Internetzugang verfügen können.*

## **Marx und Engels in Brüssel – Zwei junge Kommunisten mit revolutionären Absichten (14/36)**

**Dr. Ulrich Pagel**

wissenschaftlicher Mitarbeiter der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften,  
Akademienvorhaben „Marx-Engels-Gesamtausgabe“

**Forschungsfelder:** Soziale Bewegungen und politische Ideengeschichte im 19. Jahrhundert

### **Inhaltsübersicht:**

Nach einem kurzen Einblick in die Arbeit an der „Marx-Engels-Gesamtausgabe“ (MEGA) werden die Lebensumstände von Marx und Engels im vormärzlichen Brüssel dargestellt. Unter Berücksichtigung der von Engels skizzierten Lage der arbeitenden Klasse werden dann die in Brüssel entwickelten, zentralen Ansätze des Kommunistischen Manifests vorgestellt und abschließend Hinweise gegeben, welche Bedeutung der aktuellen Editionsarbeit für die Interpretation des Manifests zukommt.

**Vortragsdauer:** 45 Minuten

**Sonstiges:** Es werden ein Beamer und ein Laptop benötigt. Geeignet ab Klassenstufe 11.

# Jenseits von Google und Wikipedia: Was ist wahr, was ist falsch? Informationen im digitalen Zeitalter (15/36)

**Markus Schnöpf**

wissenschaftlicher Mitarbeiter der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften,  
„TELOTA – The Electronic Life Of The Academy“

**Forschungsfeld:** Digitale Geisteswissenschaften

## **Inhaltsübersicht:**

Das Internet durchdringt alle Lebensbereiche, auch die Wissenschaften. Seien es die Geschichtswissenschaften, die Germanistik oder andere geisteswissenschaftliche Fächer – Computer lassen sich nicht mehr aus dem täglichen Werkzeugkasten wegdenken. Welche Möglichkeiten, aber auch welche Schwierigkeiten mit diesem Paradigmenwechsel einhergehen, soll anschaulich anhand vieler Beispiele dargestellt werden.

So sollen in diesem Vortrag digitale Quellenkritik anhand von Wikipedia-Artikeln geübt, eine kleine Einführung in die professionelle Benutzung von Google und die Interpretation der Suchergebnisse gegeben und Plagiate diskutiert werden. Auch das Thema Fake-News wird in diesem Zusammenhang kurz behandelt. Zudem sollen Recherchemöglichkeiten aufgezeigt werden, die wissenschaftlich verlässlichere Resultate ergeben.

**Vortragsdauer:** 90 Minuten

**Sonstiges:** Es wird ein Beamer benötigt. Geeignet ab Klassenstufe 11.

Dieser Vortrag kann ggf. auch online angeboten werden.

## Der Klang der Bibel (16/36)

**Dr. Elke Zinsmeister**

Arbeitsstellenleiterin des Akademienvorhabens „Der Österreichische Bibelübersetzer. Gottes Wort deutsch“ der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften

**Forschungsfelder:** Mittelalterliche Literatur und Sprache

### **Inhaltsübersicht:**

Die Bibel ist das am häufigsten übersetzte Buch der Welt – in über 500 Sprachen kann man sie heute lesen. Die Geschichte dieser Übersetzungen steht im Mittelpunkt des Vortrags. Mithilfe von Tonaufnahmen wird gezeigt, wie die Bibel von ihrer Entstehung bis ins Spätmittelalter in verschiedenen Sprachen und Sprachstufen geklungen hat, darunter auch in der ältesten deutschen Übersetzung aus der Bibel, dem „Vaterunser“ in althochdeutscher Sprache (8. Jahrhundert). Auch wird der Frage nachgegangen, warum es schon viel früher als im Deutschen Übersetzungen in östliche Sprachen, wie z. B. das Syrische, gab, während im westlichen Europa die Heilige Schrift des Christentums über Jahrhunderte nur auf Lateinisch erklang.

**Vortragsdauer:** 90 Minuten

**Sonstiges:** Es werden Beamer, Laptop und Lautsprecher benötigt. Geeignet ab Klassenstufe 11.

# **Genmanipulation von Pflanzen – nützlich oder riskant? (17/36)**

**Prof. Dr. Thomas Börner**

Mitglied der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften,  
Humboldt-Universität zu Berlin

**Forschungsfeld:** Molekulargenetik von Pflanzen

## **Inhaltsübersicht:**

Methoden (Agrobakterien-vermittelte Manipulation, CRISPR-Cas) und Ziele der genetischen Manipulation von (Nutz-) Pflanzen werden vorgestellt.

Anschließend an den Vortrag erhalten die Schüler Gelegenheit, die im Titel des Vortrags aufgeworfene Problematik mit dem Referenten zu diskutieren.

**Vortragsdauer:** 90 Minuten

**Sonstiges:** Es wird ein Beamer benötigt. Geeignet ab Klassenstufe 11.

Grundkenntnisse zu Genen, DNA, evtl. genetischer Manipulation sind erforderlich.

# **Das Immunsystem und seine Störungen – von Immundefekten, Allergien und rheumatischen Erkrankungen (18/36)**

**Prof. Dr. Gerd-R. Burmester**

Mitglied der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften,  
Charité - Universitätsmedizin Berlin

**Forschungsfelder:** Rheumatologie und Klinische Immunologie

## **Inhaltsübersicht:**

In diesem Beitrag werden zunächst die Grundlagen des Immunsystems kurz erläutert, um dann auf seine Störungen im Bereich der Immundefekte, der Allergie und insbesondere bei entzündlich rheumatischen Erkrankungen einzugehen. Anschließend werden die heute in der Regel sehr guten Behandlungsmöglichkeiten besprochen.

**Vortragsdauer:** 45 Minuten

**Sonstiges:** Geeignet ab Klassenstufe 11.

**Dieser Vortrag wird ausschließlich online angeboten.**

# **Die Steinzeit steckt uns in den Knochen – Was wir von der Evolution über uns selber und über unsere Gesundheit lernen können (19/36)**

**Prof. Dr. Detlev Ganten**

Mitglied der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften,  
Stiftung Charité Berlin, World Health Summit

**Forschungsfelder:** Medizin, Gesundheit

## **Inhaltsübersicht:**

Die Medizin macht große Fortschritte. Die Genomforschung liefert immer neue Erkenntnisse. Eine der wichtigsten Fragen bleibt aber häufig unbeantwortet: Warum werden wir krank? Um diese Frage zu beantworten, kann es helfen, weit in die Vergangenheit zu blicken, bis zu den Ursprüngen des Lebens vor 3,5 Milliarden Jahren. Wir können aus der Evolution des Lebens und aus unserer Kenntnis der Ursprünge des Menschen lernen, warum wir krank werden und wie wir länger gesund bleiben.

**Vortragsdauer:** 45 Minuten

**Sonstiges:** Es werden ein Beamer und ein Laptop benötigt. Geeignet ab Klassenstufe 11. Dieser Vortrag kann ggf. auch online angeboten werden.

## **„So einen will ich auch!“ Von krank gezüchteten Hunden und Katzen, Tierpathologie und Genetik. Was geht schief in unserer Heimtierzucht? (20/36)**

**Prof. Dr. Achim Gruber**

Mitglied der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften,  
Freie Universität Berlin

**Forschungsfelder:** Tiermedizin, Tierpathologie

### **Inhaltsübersicht:**

Hunde und Katzen bleiben unsere besten Freunde, besonders auch zu Corona-Zeiten. Wir züchten und formen sie seit Jahrtausenden. Dabei ist ein erstaunliches Spektrum an Rassen entstanden, die unsere vielfachen Bedürfnisse befriedigen sollen. Sie tun uns so gut. Aber der Preis, den viele von ihnen dafür zahlen, ist hoch. Wir züchten ihnen kaputte Hüften an, Krebs, Allergien, Taubheit, Querschnittslähmung, Epilepsie und Kurzatmigkeit bis zum Erstickungstod.

Viele dieser Probleme resultieren direkt aus den Zuchtzielen. Andere entstehen durch gezielte Inzucht, die wir bei uns selbst strikt vermeiden wollen. Die Wissenschaft beobachtet diesen traurigen Trend seit vielen Jahrzehnten und schlägt zunehmend Alarm.

Neue psychosoziale Studien lassen vermuten, dass wir manche Rassen gezielt krank züchten, damit wir Pflegeobjekte haben, die uns das Gefühl geben, gebraucht zu werden. Unsere Tiere halten unserer Gesellschaft auch den Spiegel vor. Was kann man tun?

**Vortragsdauer:** 45 Minuten (online), 90 Minuten (vor Ort)

**Sonstiges:** Es wird ein Beamer benötigt. Geeignet ab Klassenstufe 11.

*Bitte Parallelklassen und mehrere Stufen zusammenholen, damit es viele Interessierte erreicht.*

Dieser Vortrag kann ggf. auch online angeboten werden.

# **Was ist Optogenetik? Eine neue Technologie zum Studium von Hirnfunktionen (21/36)**

**Prof. Dr. Peter Hegemann**

Mitglied der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften,  
Humboldt-Universität zu Berlin

**Forschungsfelder:** Biologische Photorezeptoren und Optogenetik

## **Inhaltsübersicht:**

Geschichte der Optogenetik mit der Beobachtung einzelliger Algen, der Charakterisierung elektrischer Signale, Identifizierung Licht-aktivierter Ionenkanäle und ihre Nutzung zur Analyse neuronaler Prozesse in Modellsystemen wie Wurm, Fliege und Fisch und schließlich in der Maus und im Menschen.

**Vortragsdauer:** Je nach Wunsch 45 oder 90 Minuten

**Sonstiges:** Es wird ein Beamer benötigt. Geeignet ab Klassenstufe 11.  
Dieser Vortrag kann ggf. auch online angeboten werden.

# **Biologische Photorezeptoren: Was kann Licht in Pflanzen und Tieren bewirken außer Photosynthese? (22/36)**

**Prof. Dr. Peter Hegemann**

Mitglied der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften,  
Humboldt-Universität zu Berlin

**Forschungsfelder:** Biologische Photorezeptoren und Optogenetik

## **Inhaltsübersicht:**

Bericht über die Entdeckung verschiedener Biologischer Photorezeptoren in Tieren und Pflanzen und die Bedeutung für Entwicklungsprozesse in Pflanzen oder Orientierung im Tier (Sehprozess) oder für die Synchronisation unserer Inneren Uhr.

**Vortragsdauer:** Je nach Wunsch 45 oder 90 Minuten

**Sonstiges:** Es wird ein Beamer benötigt. Geeignet ab Klassenstufe 11.

Dieser Vortrag kann ggf. auch online angeboten werden.

# Genomchirurgie beim Menschen? Grundlagen und ethische Aspekte der CRISPR-Revolution (23/36)

**Dr. Lilian Marx-Stölting, Anja Pichl**

wissenschaftliche Mitarbeiterinnen der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften, interdisziplinäre Arbeitsgruppe „Gentechnologiebericht“

**Forschungsfelder:** Bioethik, Gentechnologie

## **Inhaltsübersicht:**

Die neuen Methoden der Genomchirurgie (allen voran das so genannte CRISPR/Cas-System) revolutionieren derzeit die biologische Grundlagenforschung und scheinen auch für biomedizinische Anwendungen am Menschen viel zu versprechen. Nach einer kurzen Einführung in die biologischen Grundlagen werden verschiedene Anwendungsfelder beim Menschen vorgestellt und in ihren ethischen Dimensionen hinterfragt. Darf die Methode an menschlichen Embryonen zu Forschungszwecken eingesetzt werden? Wie ist eine Keimbahntherapie ethisch zu bewerten, also ein gentechnischer Eingriff, der nicht nur einen bereits geborenen Menschen betrifft, sondern auch an seine Nachkommen vererbt werden kann? Die Schülerinnen und Schüler sollen angeregt werden, sich mit den vorgestellten Methoden auseinanderzusetzen und selbst Fragen aufzuwerfen und zu bearbeiten. Der Schwerpunkt des Vortrages kann an die Zielgruppe angepasst werden. Daher eignet er sich sowohl für Biologiekurse als auch für Ethikkurse. Absprachen für andere Fächer sind möglich. Die Dauer umfasst ca. 30 Minuten Vortrag und 60 Minuten Gruppenarbeit und Diskussion.

**Vortragsdauer:** 90 Minuten

**Sonstiges:** Es werden ein Beamer und ein Laptop benötigt. Geeignet ab Klassenstufe 11. Dieser Vortrag kann ggf. auch online angeboten werden.

## Was passiert beim Impfen? (24/36)

**Prof. Dr. Andreas Radbruch**

Mitglied der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften,  
Deutsches Rheuma-Forschungszentrum Berlin, Charité - Universitätsmedizin Berlin

**Forschungsfelder:** Immunologie, Rheumatologie

### **Inhaltsübersicht:**

Der Vortrag schildert, wie uns das Immunsystem vor Infektionen und Krebs schützt, wie Impfungen wirken, warum das Immunsystem auch krank machen und z. B. zu chronischen Entzündungen und Rheuma führen kann.

**Vortragsdauer:** 45 Minuten

**Sonstiges:** Projektor/Beamer werden mitgebracht. Geeignet ab Klassenstufe 11.

## **Was ist Quantentechnologie? Die physikalische Sicht (25/36)**

**Prof. Dr. Thomas Elsässer**

Mitglied der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften,  
Max-Born-Institut, Humboldt-Universität zu Berlin

**Forschungsfeld:** Experimentelle Physik

### **Inhaltsübersicht:**

Der Vortrag hat folgende inhaltliche Schwerpunkte:

- Digitale Systeme am Beispiel des Computers
- Quantenzustände in einfachen Systemen
- Superposition und Verschränkung von Zuständen
- Qbits und Quantenkommunikation
- Das europäische Quantentechnologie-Flaggschiff

**Vortragsdauer:** 45 Minuten

**Sonstiges:** Es wird ein Beamer benötigt. Geeignet ab Klassenstufe 11.

Dieser Vortrag kann ggf. auch online angeboten werden.

## Die Messung der Zeit – eine physikalische Herausforderung (26/36)

**Prof. Dr. Thomas Elsässer**

Mitglied der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften,  
Max-Born-Institut, Humboldt-Universität zu Berlin

**Forschungsfeld:** Experimentelle Physik

### **Inhaltsübersicht:**

Der Vortrag beinhaltet folgende Themenschwerpunkte:

- Geschichte der Zeitmessung
- mechanische, elektrische und Atomuhren
- Genauigkeit der Zeitmessung
- Messung ultrakurzer Zeitintervalle
- Prozesse auf ultrakurzen Zeitskalen und ihre direkte Beobachtung

**Vortragsdauer:** 90 Minuten

**Sonstiges:** Es wird ein Beamer benötigt. Geeignet ab Klassenstufe 11.

Dieser Vortrag kann ggf. auch online angeboten werden.

## **Licht und Materie – Kann man Atome sichtbar machen? (27/36)**

**Prof. Dr. Thomas Elsässer**

Mitglied der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften,  
Max-Born-Institut, Humboldt-Universität zu Berlin

**Forschungsfeld:** Experimentelle Physik

### **Inhaltsübersicht:**

Der Vortrag befasst sich thematisch mit:

- Schwingungen und Wellen
- Materiewellen und Quantenzuständen
- Elektronenbeugung und -mikroskopie
- Röntgenbeugung mit höchster räumlicher und zeitlicher Auflösung
- Zukunftsperspektiven

**Vortragsdauer:** 90 Minuten

**Sonstiges:** Es wird ein Beamer benötigt. Geeignet ab Klassenstufe 11.

Dieser Vortrag kann ggf. auch online angeboten werden.

## **Katalyse: Was ist das? (28/36)**

**Prof. Dr. Hans-Joachim Freund**

Mitglied der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften,  
Fritz-Haber-Institut der Max-Planck-Gesellschaft

**Forschungsfelder:** Physikalische Chemie von Oberflächen und Grenzflächen,  
Nanowissenschaften, Katalyse

### **Inhaltsübersicht:**

Es werden das Phänomen der Katalyse und ihre Bedeutung erläutert – zunächst anhand von Beispielen. Dann soll versucht werden, auf anschauliche Weise die grundlegenden Prinzipien darzustellen, um einen Einblick in das atomare Geschehen zu gewinnen.

**Vortragsdauer:** 45 Minuten

**Sonstiges:** Es wird ein Beamer benötigt. Geeignet ab Klassenstufe 11.

## Das dünnste Glas der Welt (29/36)

**Prof. Dr. Hans-Joachim Freund**

Mitglied der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften,  
Fritz-Haber-Institut der Max-Planck-Gesellschaft

**Forschungsfelder:** Physikalische Chemie von Oberflächen und Grenzflächen,  
Nanowissenschaften, Katalyse

**Inhaltsübersicht:**

Siliziumdioxid kommt als Kristall (Quartz) und als amorphes Material (Glas) vor. Das Prinzip des Übergangs von Glas zum Kristall soll am Beispiel eines nur wenige atomare Lagen dicken Siliziumoxids erläutert werden.

**Vortragsdauer:** 45 Minuten

**Sonstiges:** Es wird ein Beamer benötigt. Geeignet ab Klassenstufe 11.

## Kann unsere Energiewende gelingen? (30/36)

**Prof. Dr. Reinhard F. Hüttl**

Mitglied der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften,  
Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ in Potsdam, BTU Cottbus-Senftenberg

**Forschungsfelder:** Geo-, Umwelt- und Energieforschung

### **Inhaltsübersicht:**

Erklärter politischer und gesellschaftlicher Wille der Energiewende ist es, schrittweise fossile und nukleare durch erneuerbare Energien zu ersetzen und die anthropogenen Einflüsse auf die Klimadynamik zu minimieren. Politik, Wirtschaft und Wissenschaft stehen daher vor der zentralen Herausforderung, bei gleichzeitiger Gewährleistung von Sicherheit und sozial verträglichen Kosten unserer Energieversorgung, die Ziele des Klimaschutzes mit denen der Energiewende zu verbinden. Um die Energiewende erfolgreich umzusetzen, bedarf es einer breit angelegten wissenschaftlichen Begleitung, aus der sich für Entscheidungsträger gut begründete Empfehlungen zu Chancen und Risiken unterschiedlicher Technologien ableiten lassen. Neben technischer Innovation ist vor allem auch eine breite gesellschaftliche Akzeptanz wichtige Voraussetzung zum erfolgreichen Umbau der Energieversorgung. Damit dieser von der Gesellschaft akzeptiert wird, ist für die Urteilsbildung eine kontinuierliche, nachhaltige Aufklärung über Nutzen und Risiken von Technologien erforderlich. Beispiele in diesem Zusammenhang sind Biodiversität und Bioenergie oder Zementindustrie und CCS, also die Speicherung von CO<sub>2</sub> im Untergrund. Hierzu ist eine früh beginnende und anschlussfähige Beschäftigung mit den Bereichen Technik, Naturwissenschaft und sozio-ökonomische Bildung notwendig.

**Vortragsdauer:** 90 Minuten

**Sonstiges:** Es werden ein Beamer und ein Laptop benötigt. Geeignet ab Klassenstufe 11.

## Ist unser Klima zu retten? (31/36)

**Prof. Dr. Reinhard F. Hüttl**

Mitglied der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften,  
Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ in Potsdam, BTU Cottbus-Senftenberg

**Forschungsfelder:** Geo-, Umwelt- und Energieforschung

### **Inhaltsübersicht:**

Politik, Wissenschaft und Gesellschaft stehen angesichts der klimatischen Veränderungen vor der Herausforderung, Maßnahmen zu realisieren, mit denen die Folgen des Klimawandels für die Gesellschaft beherrschbar, aber auch die sich aus dem Klimawandel ergebenden Vorteile nutzbar gemacht werden können. Diese jeweils verschiedenen Herausforderungen sind nicht zuletzt mit Blick auf das rasante weltweite Bevölkerungswachstum und der damit einhergehenden steigenden Nachfrage nach Ressourcen wie mineralische Rohstoffe, Biomasse, Wasser und Boden von großer Bedeutung. Ein international abgestimmtes Handeln zum Erhalt des Lebensraums Erde, zur Sicherung der Lebensgrundlagen für unsere und die nachfolgenden Generationen ist zwingend erforderlich.

**Vortragsdauer:** 90 Minuten

**Sonstiges:** Es werden ein Beamer und ein Laptop benötigt. Geeignet ab Klassenstufe 11.

## Unser Planet Erde – wohin geht die Reise? (32/36)

**Prof. Dr. Reinhard F. Hüttl**

Mitglied der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften,  
Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ in Potsdam, BTU Cottbus-Senftenberg

**Forschungsfelder:** Geo-, Umwelt- und Energieforschung

### **Inhaltsübersicht:**

Das globale Klima unterlag in geologischen Zeiträumen schon immer großen, zum Teil auch kurzfristigen Schwankungen, die auf natürlichen Ursachen beruhen. Aktuell ist aber der Mensch an der Klimaerwärmung durch ständig zunehmende Treibhausgas-Emissionen infolge der Nutzung fossiler Rohstoffe und der Inkulturnahme von Land maßgeblich beteiligt. Vor allem die Erdoberfläche als Schnittstelle von Lithosphäre, Hydrosphäre, Atmosphäre und Biosphäre reagiert auf die aktuellen Klimaänderungen. Die hier ablaufenden vielschichtigen, aber jeweils regionalspezifischen Prozesse prägen unmittelbar die Bedingungen menschlicher Existenz: Wir leben nicht nur auf der Erde, sondern wir leben vor allem auch von ihr. Die Frage dabei ist: Wohin geht die Reise? Am Ende in die heiße Sonne, aber bis dahin ist noch ein wenig Zeit - so etwa 4 Mrd. Jahre - aber was passiert mit uns? Was ist unser nächster Entwicklungsschritt? Was lernen wir aus der weltweiten Corona-Krise?

**Vortragsdauer:** 90 Minuten

**Sonstiges:** Es werden ein Beamer und ein Laptop benötigt. Geeignet ab Klassenstufe 11.

## Sonne in den Tank (33/36)

**Prof. Dr. Robert Schlögl**

Mitglied der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften,  
Max-Planck-Institut für Chemische Energiekonversion, Mülheim a.d. Ruhr  
Fritz-Haber-Institut der Max-Planck-Gesellschaft, Berlin

**Forschungsfeld:** Anorganische Chemie

### **Inhaltsübersicht:**

Der Umbau von Energiesystemen hin zu nachhaltigen Lösungen schreitet seit einigen Jahren voran. Damit kann seine Wirkung im Klimaschutz durch Projektionen abgeschätzt werden. Dies geschieht hier für die Region der Europäischen Union. Das Resultat wird mit den Zielen des Pariser Klimavertrages verglichen. Es zeigt sich, dass zusätzliche qualitativ andersartige Maßnahmen ergriffen werden müssen.

**Vortragsdauer:** 45 Minuten

**Sonstiges:** Es werden ein Beamer und ein Laptop benötigt. Geeignet ab Klassenstufe 11. Dieser Vortrag kann ggf. auch online angeboten werden.

## **“Ist das falsch oder ist das Kunst?” Ein Blick durch die Brille der Mathematik (34/36)**

**Prof. Dr. Günter M. Ziegler**

Mitglied der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften,  
Freie Universität Berlin

**Forschungsfeld:** Mathematik

### **Inhaltsübersicht:**

Die Schönheit der Mathematik liegt ja auch in ihrer Klarheit und Präzision, in der Eindeutigkeit und der ewigen Gültigkeit mathematischer Aussagen und Beweise.

Aber trotzdem sind das Mathematik-Machen, das Mathematik-Lernen, das Mathematik-Lehren und das Mathematik-Darstellen kreative und künstlerische Prozesse, die ohne Ungenauigkeiten, ohne Fehler und ohne falsche Fährten nicht funktionieren können: Die Fehler und das Fehlermachen gehören zur Mathematik!

In diesem Vortrag geht es um Fehler aus der Mathematik (angefangen bei Aristoteles, Archimedes und Euklid), um Mathematik als Kunst, um Fehler in Kunstwerken - und um Fehlersuche als ein vergnüglicher Zugang zu mathematischer Erkenntnis.

**Vortragsdauer:** 90 Minuten

**Sonstiges:** Es wird ein Beamer benötigt. Geeignet ab Klassenstufe 11.

# Magnetresonanztomographie – ein interdisziplinäres Arbeitsfeld zwischen Physik, Technik und Medizin (35/36)

**Prof. Dr. Tobias Schäffter**

Mitglied der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften,  
Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Technische Universität Berlin, Einstein-Zentrum  
Digitale Zukunft

**Forschungsfelder:** Medizinphysik, biomedizinische Technik, bildgebende Verfahren, angewandte Mathematik, Datenanalyse

## **Inhaltsübersicht:**

Wir erleben jeden Tag unterschiedlichste physikalische Phänomene, ob in der Natur, im Alltag oder in der modernen Medizin. So spielt die Physik eine entscheidende Rolle bei der Entwicklung neuer medizinischer Diagnoseverfahren. Die Magnetresonanztomographie (MRT) ist ein schönes Beispiel dafür, wie aus der physikalischen Grundlagenforschung ein fantastisches, medizinisches Messverfahren entstand, um nicht-invasiv Bilder aus dem Inneren unseres Körpers zu gewinnen. Die MRT hat sich über die letzten Jahrzehnte stark weiterentwickelt und ermöglicht neben der reinen Darstellung der Anatomie auch die quantitative Messung funktioneller Parameter. Der Vortrag gibt eine kurze Einführung in die MRT und verfolgt folgende Fragen:

- Wie viel Physik und Mathematik stecken in der MRT?
- Welche diagnostischen Informationen können gewonnen werden?
- Welche Herausforderungen gibt es für die Zukunft?

Der Vortrag soll zeigen, dass moderne technische Entwicklungen in der Medizin eine enge interdisziplinäre Zusammenarbeit erfordern. Dazu soll mit den Schülerinnen und Schülern über derzeitige und neue Arbeitsfelder der Naturwissenschaften diskutiert werden.

**Vortragsdauer:** 90 Minuten

**Sonstiges:** Es werden ein Beamer und Internetzugang für eine digitale Umfrage als Diskussionsgrundlage mit den Schülerinnen und Schülern benötigt. Geeignet ab Klassenstufe 11. Der Vortrag wird zusammen mit einer Doktorandin durchgeführt und kann ggf. auch online angeboten werden.

## Digital Urban Health & Aging (36/36)

**Prof. Dr. Thomas Schildhauer**

Mitglied der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften,  
Universität der Künste Berlin, Institute of Electronic Business e.V.

**Forschungsfeld:** Internet & Gesellschaft

**Inhaltsübersicht:**

Digital Urban Health & Aging – ein alle Generationen betreffendes Thema. Wie wollen wir künftig in Städten und Gemeinden zusammen leben? Welche technologischen/digitalen Lösungen gibt es schon heute und wie können diese in eine breite, sinnvolle und unterstützende Nutzung durch die Menschen gelangen? Wie kann die Wohnung / das Wohnhaus der Zukunft aussehen? Mit welchen digitalen, technologischen Lösungen können älter werdende Menschen unterstützt werden – mit dem Ziel, dass sie länger in ihrem gewohnten Umfeld wohnen bleiben können. Wie könnten Wohnquartiere künftig aussehen, in denen sich Generationen gegenseitig unterstützen und voneinander lernen? Der Vortrag und die Diskussion greift aktuelle Entwicklungen auf und stellt einen Forschungsansatz vor, in dem die Herausforderungen dieser gesellschaftlichen Aufgabe vorgestellt und diskutiert werden.

**Vortragsdauer:** 45 Minuten

**Sonstiges:** Es werden ein Beamer und Lautsprecher benötigt. Geeignet ab Klassenstufe 11. Dieser Vortrag kann ggf. auch online angeboten werden.

## NACHTRAG:

### Der UNO-Sicherheitsrat und die Corona-Krise (37)

**Prof. Dr. Christian Tomuschat**

Mitglied der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften,  
Humboldt-Universität zu Berlin

**Forschungsfeld:** Staats- und Völkerrecht

#### **Inhaltsübersicht:**

Vielfach wird seit einigen Wochen gefordert, die Bewältigung der Corona-Krise müsse zentral auf Weltebene koordiniert werden. Die Blicke wenden sich dabei meist dem UNO-Sicherheitsrat zu, der als einzige Instanz auf Weltebene befugt ist, Entscheidungen mit bindender Wirkung für alle Staaten der Welt zu erlassen. Nach Kapitel VII der UNO-Charta darf er solche Entscheidungen treffen, wenn eine „Bedrohung des Friedens“ vorliegt. Ursprünglich hatte man bei dieser Wendung an mögliche militärische Konflikte zwischen Staaten gedacht. Aber es lässt sich nicht leugnen, dass eine Pandemie eine erhebliche Störung der internationalen Ordnung auslösen kann. Schon in früheren Fällen einer Pandemie (etwa: Ebola, SARS) ist der Sicherheitsrat zumindest mit Empfehlungen hervorgetreten. Aber in einer solchen Lage sind seine Handlungsmittel begrenzt. Naturgemäß kann er sich lediglich an die Regierungen wenden und die Durchführung seiner Empfehlungen nicht in die eigenen Hände nehmen. Dennoch mag sich der UNO-Sicherheitsrat im Zusammenwirken mit der Weltgesundheitsorganisation (WHO) zu einem Koordinationszentrum entwickeln.

**Vortragsdauer:** 45 Minuten

**Sonstiges:** Geeignet ab Klassenstufe 11.

## NACHTRAG:

### **Weißt Du, wie viel Sternlein stehen? Zur Mengenlehre als Grundlage der Mathematik (38)**

**Prof. Dr. Jochen Brüning**

Mitglied der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften,  
Humboldt-Universität zu Berlin

**Forschungsfeld:** Mathematik/Geometrische Analysis, Kulturgeschichte der Mathematik

#### **Inhaltsübersicht:**

Georg Cantor (1845 - 1918) führte den Begriff der „Menge“ wie folgt ein:

Unter einer Menge verstehen wir jede Zusammenfassung,  $M$ , von bestimmten wohlunterschiedenen Objekten,  $m$ , unserer Anschauung oder unseres Denkens.

Mit dieser nicht ganz leicht zu begreifenden, weil sehr abstrakten Formulierung, wollen wir uns durch eine Reihe von Beispielen vertraut machen und zeigen, wie z. B. die natürlichen, die rationalen und die reellen Zahlen unter Cantors Begriff fallen.

**Vortragsdauer:** 90 Minuten

**Sonstiges:** Geeignet ab Klassenstufe 11.

**Anmeldung  
für die Akademievorträge**  
der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften  
in Sek-II-Schulen 2020/21

**Anmeldefrist: 27. September 2020**

**Kontakt:**

Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften  
Frau Alina Viert  
Tel.: 030 / 203 70 493  
Fax: 030 / 203 70 214

**Bitte senden Sie das Formular per E-Mail an: [alina.viert@bbaw.de](mailto:alina.viert@bbaw.de)**

<b>Schulname</b>	
<b>Straße, Hausnummer</b> (bei mehreren Schulstandorten bitte den nennen, an dem der Vortrag stattfinden soll)	
<b>PLZ, Ort</b>	
<b>Tel.-Nr. Schule (mit Vorwahl)</b>	
<b>E-Mail-Adresse Schule</b>	
<b>Name der verantwortlichen Lehrkraft</b>	
<b>private Tel.-Nr. mit Vorwahl</b>	
<b>mobile Tel.-Nr.</b>	
<b>private E-Mail-Adresse</b>	

<b>Vortragswunsch</b>	<b>vorgesehene Klassenstufe</b>	<b>Grundkurs/ Leistungskurs</b>	<b>Fach</b>	<b>Format online / vor Ort</b>	<b>Rahmen der Veranstaltung</b> z. B. Einzelvortrag, Wissenschaftstage
<b>Vortrag Nr.</b>					
<b>Vortrag Nr.</b>					

- Ich bin damit einverstanden, dass meine angegebenen Daten zur Bearbeitung der Vortragsanfragen (Zu- und Absagen, Terminkoordinierung) erhoben, verarbeitet und genutzt sowie an die jeweiligen Referierenden bzw. deren Sekretariate elektronisch weitergegeben bzw. übermittelt werden. Die Daten werden bis zum 31.08.2021 gespeichert und dann gelöscht.