

17:00 Uhr

**Mit Organoiden Abweichungen in der Gehirnentwicklung nachbilden**  
In unserem Labor nutzen wir Stammzellen, um Organoiden herzustellen. Diese Organoiden bilden wichtige Aspekte der menschlichen Gehirnentwicklung nach – auch Fehlentwicklungen, die Krankheiten verursachen. Während der Führung erklären wir Ihnen, wie wir mit unseren Ergebnissen neue therapeutische Optionen für die Patient\*innen finden wollen.  
*AG Metzger, ab 14 Jahre*  
Dauer: 45 Minuten  
Anmeldung erforderlich  
Weitere Führungen:  
EN 18:30 Uhr, 21:30 Uhr  
DE 20:00 Uhr



**Im Trüben fischen: Das Berliner Abwasser birgt einen Informationsschatz**  
Das Abwasser wird in vielen Ländern weltweit und auch in einigen deutschen Städten regelmäßig auf das Coronavirus SARS-CoV-2 untersucht. So kann man die Ausbreitung des Virus und das Entstehen neuer Varianten überwachen – unabhängig davon, ob die Menschen sich testen. Aber im Abwasser können wir nicht nur Corona finden, sondern alle Viren, die uns lästig sind und zum Beispiel Grippe oder Durchfall verursachen. Tausende neuer Viren können ebenso dabei sein wie biotechnologisch nützliche molekulare Werkzeuge. Wir zeigen Ihnen unsere Methoden und erklären, was wir bis jetzt gelernt haben.  
*AG Landthaler, ab 14 Jahre*  
Dauer: 45 Minuten  
Anmeldung erforderlich  
Weitere Führungen:  
EN 19:00 Uhr, 22:00 Uhr  
DE 21:00 Uhr



**Glänzende Spaghetti im Gehirn**  
In unserem Gehirn gibt es Proteine, die keine bestimmte Form haben – ähnlich wie zerkochte Spaghetti. Anders als die Spaghetti, die wir gerne essen, können spaghetti-ähnliche Proteine dem Gehirn schaden. Vor allem, wenn das Gehirn altert. Denn sie verursachen neurodegenerative Krankheiten wie Alzheimer oder Parkinson. Warum? Das Spaghetti-Protein kann sich verheddern. In unserem Labor verwenden wir Laser, um das Warum zu beleuchten. Spaghetti für Spaghetti – und in verschiedenen Größenordnungen.  
*AG Biral, ab 14 Jahre*  
Dauer: 45 Minuten  
Anmeldung erforderlich  
Weitere Führungen:  
EN 19:30 Uhr



**Architektur, die verbindet**  
Systembiologie kann die Medizin grundlegend verändern – ein so großes Ziel kann jedoch niemand allein erreichen. Das greift die Architektur unseres Gebäudes auf und macht interdisziplinären Austausch auf allen Ebenen möglich. Kommen Sie mit uns auf eine Führung durch das Berliner Institut für Medizinische Systembiologie des Max Delbrück Centers (MDC-BIMSB), entdecken Sie die Kunst am Bau und gewinnen Sie neuen Durchblick auf unserer Wendeltreppe.  
*V. Malchin, V. Maier*  
Dauer: 45 Minuten  
Anmeldung erforderlich  
Weitere Führungen:  
EN 21:30 Uhr



**Wie man einen CRISPR-Test nutzen kann**



In diesem Workshop zeigen wir Ihnen, wie CRISPR-basierte Point-of-Care-Tests genetische Risikovarianten nachweisen. Probieren Sie es aus: Pipettieren, schütteln und zentrifugieren Sie eine DNA-Probe und die erforderlichen Reagenzien. Das Ergebnis ist auf einem „Lateral Flow Stick“ ablesbar – ähnlich wie beim Corona-Antigentest. Für jüngere Besucher\*innen bieten wir ein Spiel zum Thema „Base Editing“ an und erklären, warum das Austauschen einzelner Buchstaben im Erbgut mit CRISPR-Technologien in der Medizin nützlich sein kann.  
*AG Kaminski*  
ab 12 Jahre  
Dauer: 45 Minuten  
Anmeldung erforderlich

17:30 Uhr

18:00 Uhr

**Vielfältiger Schutz: Alle unsere Antikörper gegen Corona**  
Mikroben greifen unseren Körper permanent an – Viren, Bakterien oder Pilze, die sich in und auf uns vermehren wollen und uns damit krank machen. Aber wir sind nicht wehrlos. Schutz bieten zum Beispiel Antikörper. Diese Moleküle formt unser Immunsystem so, dass sie bestimmte Erreger erkennen und ausschalten. Die meisten von uns haben während der Pandemie Antikörper gegen SARS-CoV-2 entwickelt: durch Impfung, Ansteckung oder beides. Wir untersuchen, wie vielfältig diese Antikörper inzwischen sind. Außerdem führt Sie der Vortrag in die Welt der B-Zellen und des Immungedächtnisses ein.  
*Vortrag Emanuel Wlyer*  
Dauer: 45 Minuten  
Ort: *Elsa Neumann Conference Room – R 0.61 im EG*



**Der molekulare Mechanismus hinter der Motoneuron-Krankheit Amyotrophe Lateralsklerose (ALS)**  
Motoneuronen sind Nervenzellen, die unsere Muskeln steuern und bis zu einem Meter lang werden. Wir erforschen, wie RNA-Moleküle in ihnen verteilt und transportiert werden. Besonders interessiert uns ALS, eine Erkrankung, bei der Motoneurone sterben und der RNA-Metabolismus gestört ist. Um die molekularen Prozesse dahinter zu entschlüsseln, erzeugen wir in der Zellkultur humane Motoneurone aus induzierten Stammzellen und nutzen diese für Experimente. Erhalten Sie einen Einblick in diesen molekularen Krimi und unsere experimentellen Methoden.  
*AG Chekulaeva, ab 14 Jahre*  
Dauer: 45 Minuten  
Anmeldung erforderlich  
Weitere Führungen:  
EN 20:00 Uhr



18:30 Uhr

**Mit CRISPR pathogene Gen-Varianten finden und korrigieren**  
Auf dieser Führung erklären wir Ihnen, wie man CRISPR/Cas-Systeme für die Diagnose und Therapie genetischer Krankheiten einsetzen kann. In unserem Labor entwickeln wir CRISPR-basierte Testverfahren, die Genmutationen aufspüren. Die Auswirkungen dieser Mutationen sind vielfältig: Dazu gehören ein höheres Risiko für Nierenkrankheiten oder ein Mensch verstoffwechselt Medikamente anders. Wir arbeiten auch mit punktgenauen Basen-Editoren, also CRISPR/Cas-basierten Werkzeugen zur Genom-Editierung, um Therapien für Nierenkrankheiten zu entwickeln.  
*AG Kaminski, ab 14 Jahre*  
Dauer: 45 Minuten  
Anmeldung erforderlich  
Weitere Führungen:  
EN 20:00 Uhr, 22:00 Uhr  
DE 21:00 Uhr



**Vom Blutstropfen zur personalisierten Medizin**  
Vom Blutstropfen zur Diagnose: Begleiten Sie uns in die Welt der kleinsten Moleküle unseres Körpers. Mithilfe modernster Massenspektrometrie erforschen wir das menschliche Metabolom. Wir messen, welche Moleküle der Körper aus unserer Nahrung herstellt und wie er sie verwertet.  
*AG Kempa, ab 14 Jahre*  
Dauer: 45 Minuten  
Anmeldung erforderlich  
Weitere Führungen:  
DE 20:00 Uhr und 21:00 Uhr



19:00 Uhr

19:30 Uhr

**Mit Organoiden Abweichungen in der Gehirnentwicklung nachbilden**  
In unserem Labor nutzen wir Stammzellen, um Organoiden herzustellen. Diese Organoiden bilden wichtige Aspekte der menschlichen Gehirnentwicklung nach – auch Fehlentwicklungen, die Krankheiten verursachen. Während der Führung erklären wir Ihnen, wie wir mit unseren Ergebnissen neue therapeutische Optionen für die Patient\*innen finden wollen.  
*AG Metzger, ab 14 Jahre*  
Dauer: 45 Minuten  
Anmeldung erforderlich  
Weitere Führungen:  
EN 18:30 Uhr, 21:30 Uhr  
DE 17:00 Uhr



**Vom Blutstropfen zur personalisierten Medizin**  
Vom Blutstropfen zur Diagnose: Begleiten Sie uns in die Welt der kleinsten Moleküle unseres Körpers. Mithilfe modernster Massenspektrometrie erforschen wir das menschliche Metabolom. Wir messen, welche Moleküle der Körper aus unserer Nahrung herstellt und wie er sie verwertet.  
*AG Kempa, ab 14 Jahre*  
Dauer: 45 Minuten  
Anmeldung erforderlich  
Weitere Führungen:  
DE 19:00 Uhr, 21:00 Uhr



**Franz Liszt: Grenzgänger und Visionär**  
Franz Liszt war sicher einer der interessantesten Grenzgänger, der zwischen Klassik, Romantik, Impressionismus und Dichtung neue Wege entdeckte und beschriftet. Nikolaus Rajewsky wird in ca. 20 Minuten einige dieser Ideen und Erfindungen mit Ihnen diskutieren. Anschließend wird er ein Werk aus Liszts mittlerer Schaffensperiode spielen – „Bénédiction de Dieu dans la solitude“ (für Klavier), in dem es um ein Wandern zwischen menschlicher Leidenschaft und Ekstase, Gott und auch Meditation geht. Anschließend wird er zwei Stücke aus dem Spätwerk spielen – in denen Liszt „den Speer weit in die Zukunft warf“.  
*Nikolaus Rajewsky*  
Dauer: 60 Minuten  
Ort: *Elsa Neumann Conference Room – R 0.61 im EG*

**Einzelzell-Ansätze für die personalisierte Medizin**  
Eine Führung durch die Labore des Single-Cell-Fokusbereichs: Wie können wir mithilfe von Einzelzell-Technologien die molekularen Veränderungen besser verstehen, die zu Krankheiten führen?  
*AG Haas & Ludwig, ab 14 Jahre*  
Dauer: 60 Minuten  
Anmeldung erforderlich  
Weitere Führungen:  
EN 22:30 Uhr  
DE 18:30 Uhr



18:00 bis 24:00 Uhr  
**Protein Synth**  
Die Bioinformatikerin und Musikerin Isabella Douzoglou Munoz stützt ihre Audiokunst auf die Strukturdaten von Proteinen. Sie liest Dateien aus der Protein Data Bank aus, verarbeitet sie mithilfe von Vorkenntnissen über Aminosäuren, Atomkoordinaten und Torsionswinkel und parst sie durch ein Skript, das sie in MIDI umwandelt. Das Ergebnis: Protein Synth! Genießen Sie es.  
*Isabella Douzoglou (DJ)*  
Ort: *Terrasse 3\_06*



20:00 Uhr

20:30 Uhr

**Mit CRISPR pathogene Gen-Varianten finden und korrigieren**  
Auf dieser Führung erklären wir Ihnen, wie man CRISPR/Cas-Systeme für die Diagnose und Therapie genetischer Krankheiten einsetzen kann. In unserem Labor entwickeln wir CRISPR-basierte Testverfahren, die Genmutationen aufspüren. Die Auswirkungen dieser Mutationen sind vielfältig: Dazu gehören ein höheres Risiko für Nierenkrankheiten oder ein Mensch verstoffwechselt Medikamente anders. Wir arbeiten auch mit punktgenauen Basen-Editoren, also CRISPR/Cas-basierten Werkzeugen zur Genom-Editierung, um Therapien für Nierenkrankheiten zu entwickeln.  
*AG Kaminski, ab 14 Jahre*  
Dauer: 45 Minuten  
Anmeldung erforderlich  
Weitere Führungen:  
EN 20:00 Uhr, 22:00 Uhr  
DE 19:00 Uhr



**Im Trüben fischen: Das Berliner Abwasser birgt einen Informationsschatz**  
Das Abwasser wird in vielen Ländern weltweit und auch in einigen deutschen Städten regelmäßig auf das Coronavirus SARS-CoV-2 untersucht. So kann man die Ausbreitung des Virus und das Entstehen neuer Varianten überwachen – unabhängig davon, ob die Menschen sich testen. Aber im Abwasser können wir nicht nur Corona finden, sondern alle Viren, die uns lästig sind und zum Beispiel Grippe oder Durchfall verursachen. Tausende neuer Viren können ebenso dabei sein wie biotechnologisch nützliche molekulare Werkzeuge. Wir zeigen Ihnen unsere Methoden und erklären, was wir bis jetzt gelernt haben.  
*AG Landthaler, ab 14 Jahre*  
Dauer: 45 Minuten  
Anmeldung erforderlich  
Weitere Führungen:  
EN 19:00 Uhr, 22:00 Uhr  
DE 17:00 Uhr



**Vom Blutstropfen zur personalisierten Medizin**  
Vom Blutstropfen zur Diagnose: Begleiten Sie uns in die Welt der kleinsten Moleküle unseres Körpers. Mithilfe modernster Massenspektrometrie erforschen wir das menschliche Metabolom. Wir messen, welche Moleküle der Körper aus unserer Nahrung herstellt und wie er sie verwertet.  
*AG Kempa, ab 14 Jahre*  
Dauer: 45 Minuten  
Anmeldung erforderlich  
Weitere Führungen:  
DE 19:00, 20:00 Uhr



**Einzelzell-Ansätze für die personalisierte Medizin**  
Eine Führung durch die Labore des Single-Cell-Fokusbereichs: Wie können wir mithilfe von Einzelzell-Technologien die molekularen Veränderungen besser verstehen, die zu Krankheiten führen?  
*AG Haas & Ludwig, ab 14 Jahre*  
Dauer: 60 Minuten  
Anmeldung erforderlich  
Weitere Führungen:  
EN 22:30 Uhr  
DE 18:30 Uhr



16:00 bis 21:00 Uhr, EG, Foyer



# KINDERPROGRAMM

Neben Mitmach-Experimenten gibt es auch sonst einiges für begeisterte Nachwuchsforscher\*innen zu entdecken. In Zusammenarbeit mit der Techniker Krankenkasse könnt Ihr im Flugsimulator eure Muskulatur trainieren und dank Virtual Reality über Berglandschaften fliegen. An der T-Wall könnt Ihr eure Reaktionsgeschwindigkeit unter Beweis stellen. Wer es nach all der Aufregung etwas ruhiger angehen lassen möchte, kann sich sein Lieblingsmolekül aus Süßigkeiten bauen, oder es als Luftballon oder auf die Haut geschnitten mit nach Hause nehmen.

16:00-21:00  
**Tanzender Drache**  
Warum tanzt ein selbstgebauter Drache fröhlich im Kreis über eine Heizplatte/Heizung? Bastle einen tanzenden Drachen und wir erklären Dir die Luftströmungen, die dieses Tanzen verursachen (Konvektionsströmung).  
*Lehrkräfte und Schüler\*innen der Berlin Cosmopolitan School*  
Für Grundschüler\*innen und deren Eltern

16:00-21:00  
**Schwimmende Wasserblüten**  
Lass Deine selbstgebastelte Blume auf dem Wasser schwimmen und staune, wie sie erblüht. Lerne mehr darüber, wie sich Flüssigkeiten in engen Röhren verhalten. Dieser Kapillareffekt spielt in der Natur eine große Rolle.  
*Lehrkräfte und Schüler\*innen der Berlin Cosmopolitan School*  
Für Grundschüler\*innen und deren Eltern

16:00-21:00  
**Reagenbogen im Reagenzglas**  
Um selbst einen Reagenbogen im Reagenzglas entstehen zu lassen, brauchen wir verschiedene farbige Zuckerlösungen. Diese wollen wir in unserem Experiment „stapeln“. Warum das geht und welche Rolle die Dichte dieser Zuckerlösungen dabei spielt, zeigen wir Dir am Stand.  
*Lehrkräfte und Schüler\*innen der Berlin Cosmopolitan School*  
Für Grundschüler\*innen und deren Eltern

16:00-21:00  
**Chromatographie der Filzstifte**  
Filzstiftfarben, insbesondere die dunklen, werden aus ganz unterschiedlichen Farben zusammengesetzt. Welche Farben sich in diesen Filzstiften verstecken, erforscht Du gemeinsam mit uns in diesem Experiment.  
*Lehrkräfte und Schüler\*innen der Berlin Cosmopolitan School*  
Für Grundschüler\*innen und deren Eltern

16:00-21:00  
**Wie Zwiebelzellen schrumpfen und anschwellen**  
Legt man z. B. ein Zwiebelhäutchen unter ein Mikroskop und gibt eine konzentrierte Salzlösung dazu, kann man beobachten, wie den Zellen Wasser entzogen wird (Plasmolyse). Sie schrumpfen regelrecht. Bei uns kannst Du lernen, was in den Zellen bei diesem Prozess und bei der Deplasmolyse abläuft.  
*Lehrkräfte und Schüler\*innen der Berlin Cosmopolitan School*  
Für Grundschüler\*innen und deren Eltern



**VERANSTALTUNGSORT**  
Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft  
Berliner Institut für Medizinische Systembiologie (MDC-BIMSB)  
Hannoversche Straße 28, 10115 Berlin

**ANFAHRT mit öffentlichen Verkehrsmitteln**  
U Oranienburger Tor  
S Friedrichstraße  
S Oranienburger Straße  
S Nordbahnhof

**INFORMATIONEN**  
Kommunikationsabteilung des Max Delbrück Centers  
E-Mail: [Indw@mdc-berlin.de](mailto:Indw@mdc-berlin.de)  
Mögliche Programmänderungen finden Sie auf [www.LangeNachtDerWissenschaften.de](http://www.LangeNachtDerWissenschaften.de)

**Tickets**  
Kaufen Sie Ihr Online-Ticket hier: [www.langenachtderwissenschaften.de](http://www.langenachtderwissenschaften.de)  
14 € / ermäßigt 9 € / Familien 27 €, Kinder unter 6 Jahren frei  
Am Veranstaltungsort gibt es keine Abendkasse. Tickets können auch während der Veranstaltung online erworben werden.

**Die beteiligten Einrichtungen**  
Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft (MDC)  
Charité – Universitätsmedizin Berlin  
Berlin Institute of Health in der Charité (BIH)  
Berlin Cosmopolitan School

**Hinweise**  
Foto- und Filmaufnahmen von Gästen und Mitwirkenden der Veranstaltung können auf der Webseite des Max Delbrück Centers, in sozialen Netzwerken oder in eigenen Printdokumentationen veröffentlicht werden. Mit der Teilnahme an der Veranstaltung erklären sich die Teilnehmerinnen und Teilnehmer damit einverstanden.



#LNDW23  
#Indw\_mdc



# MITMACH-EXPERIMENTE

16:00 BIS 24:00 UHR



**Man glaubt, was man sieht – und Mikroskopieren heißt Wissen**  
Organe und kleine Organismen in 3D erkunden, die molekularen Ursprünge des Vergessens entdecken und Zebrafischlarven bei der Entwicklung beobachten – wir entführen Sie auf die mikroskopische Ebene des Lebens! Denn was man mit eigenen Augen sieht, versteht man gleich viel besser.

**Die Wissenschaft des Vergessens**  
Begleiten Sie uns auf einer Reise zu den molekularen Ursprüngen neurodegenerativer Krankheiten wie Alzheimer und Parkinson. Wir nutzen verschiedene Mikroskopier-Techniken, um zu verstehen, warum Proteine im Gehirn verklumpen und unser Gedächtnis im Alter beeinträchtigen. Seien Sie dabei, wenn wir Proteine einfärben und sie in Zellen und Mini-Gehirnen verfolgen.  
*AG Biral*  
Ort: *Foyer 2\_06*

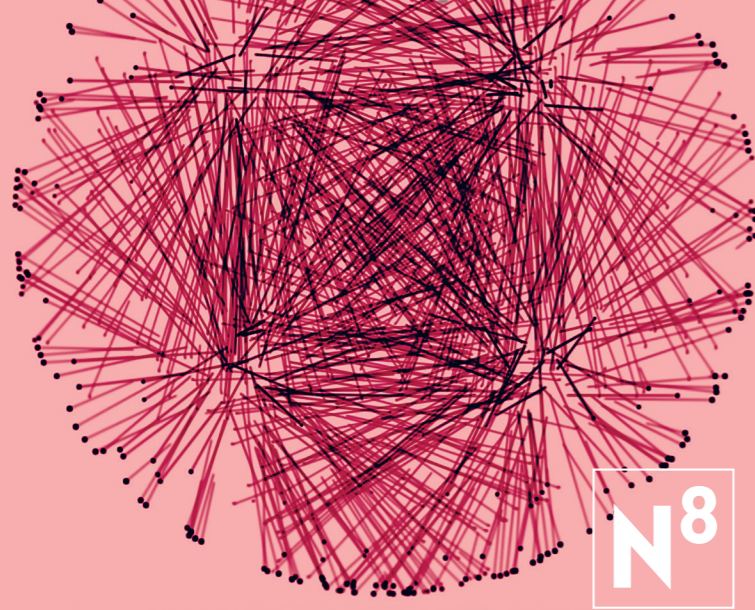
**Stecken Sie Ihren Kopf in eine Fliege!**  
Dank der Lichtscheibennmikroskopie können wir 3D-Bilder von ganzen Organen und sogar kleinen Organismen erstellen. Kombiniert mit Virtual Reality Rendings können wir unsere 3D-Bilder dann auf neuartige Weise betrachten – als ob sie so groß wären wie wir!  
*Systems Biology Imaging*  
Ort: *Foyer 2\_06*

**Das Leben bis zur Zelle zurückverfolgen**  
Der Zebrafisch ist ein besonderes Tier. Viele seiner Organe können sich nach einer Verletzung vollständig erholen; deshalb ist er ein beliebtes Modell in der Forschung. An unserem Stand können Sie leuchtende Organe im Zebrafisch sehen und Zebrafisch-Larven im Zeitraffer bei der Entwicklung zuschauen – und das sind nur einige der Highlights.  
*AG Junker*  
Ort: *Foyer 2\_06*

**Labor-Olympiade**  
Pipettieren, messen, Informationen finden – bei unserer Labor-Olympiade können Kinder und Erwachsene ausprobieren, wie gut sie sich für den Laboralltag eignen würden. Ein Labor-Selfie ist inklusive.  
*Ort: Foyer Erdgeschoss*

**Mit maschinellem Lernen Krebs besser behandeln**  
Unser Labor nutzt Genomik und maschinelles Lernen, um neue Therapien und Diagnostika zu entdecken. Unser Schwerpunkt ist dabei die Onkologie. Wir analysieren genetische Daten mit modernsten Methoden, um wichtige Marker für die Diagnose und Behandlung der Krankheiten zu beschreiben. Unser Ziel: dank einer Präzisionsmedizin soll es den Patient\*innen besser gehen. Neue Zielmoleküle für solide Tumore zu finden, ist unser Haupt-Fokus. In diesem speziellen Fall verwenden wir Sprachmodelle zur Interpretation und Lösung von Datenanalyseproblemen.  
*Altuna Akalin*  
Ort: *Foyer 1\_06*

Saturday  
June 17, 2023  
4:00 to 12:00 p.m.



N<sup>8</sup>

# LONG NIGHT OF THE SCIENCES

Max Delbrück Center – Berlin Institute for Medical Systems Biology (MDC-BIMSB)  
HANNOVERSCHE STRASSE 28  
10115 BERLIN-MITTE

Program in English and German

## HANDS ON 4:00 TO 12:00

**Seeing is believing – and microscopy is knowing**  
Explore organs and small organisms in 3D, discover the molecular origins of forgetfulness and observe zebrafish larvae during development – we will take you to the microscopic level of life! After all, we understand much better what we see with our own eyes.

**The science of forgetting**  
Join us on a journey to explore the molecular origins of neurodegenerative diseases such as Alzheimer's and Parkinson's. We use a variety of microscopy techniques to understand why proteins in the brain clump together and affect our memory as we age. Come and see how we color proteins and track them inside cells and mini-brains.

*Biolab lab*  
Location: 2nd floor foyer

**Put your head inside a fly!**  
The benefits of light-sheet microscopy allow us to make 3D images of whole organs and even small organisms. In combination with Virtual Reality rendering, we can take our 3D images and look at them in novel ways – as if they were as big as us!

*Systems Biology Imaging*  
Location: 2nd floor foyer

**Tracing life back to the cell**  
The zebrafish is a remarkable animal. Many of its organs can fully recover following an injury; that's why it's a popular model in research. At our booth, you can see glowing organs in zebrafish and watch zebrafish larvae develop in time lapse – and these are just some of the highlights.

*Junker lab*  
Location: 2nd floor foyer

**Improving cancer therapy using machine learning**  
Our lab is focused on using genomics and machine learning to discover new diagnostics and therapeutics, with a particular emphasis on oncology. We use state-of-the-art techniques to analyze genetic data and identify key markers for disease diagnosis and treatment. Our goal is to improve patient outcomes and advance the field of precision medicine. One of our main focus areas is on target discovery for solid tumors. In this particular case, we are using language models to interpret and solve data analysis problems.

*Altuna Akalin*  
Location: 1st floor foyer



**MDC Lab Olympics**  
Pipetting, measuring, finding information – in our Lab Olympics you can put your abilities up to a test and find out whether you have what it takes to master the every-day lab work. A lab selfie is included.

Location: ground floor foyer

6:00 to 12:00

**Protein Synth**  
Bioinformatician and musician Isabella Douzoglou Munoz bases her audio art on protein structure data. A Protein Data Bank file readout is processed by prior knowledge of amino acids, atomic coordinates, and torsion angles and then parsed through a script that translates them to MIDI. The result: Protein Synth! Enjoy.

*Isabella Douzoglou (DJ)*  
Location: Terrace, 3rd floor



## MUSIC

**Modeling neurodevelopmental conditions with brain organoids**  
We at the Metzger lab use stem cells to grow organoids that mimic important aspects of human brain development and associated neurodevelopmental disorders. During our lab tour, we will also explain how we use our results to find new therapeutic options for patients with such conditions.

*Metzger lab, from 14 years, duration: 45 min.*  
Registration required.  
also  
GER 5:00, 8:00 and  
ENG 9:30

**How can you fit Berlin's TV tower inside a Kinder Surprise?**

If you stretch the DNA molecule from a single human cell all the way out, it would be about 2 meters long. However, the nucleus of a human cell, which contains the DNA, is only about 6 µm in diameter – this is as small as a Kinder Surprise in comparison to Berlin's TV tower! How does DNA fit inside such a small space and how does DNA folding affect gene activity and the biology of our cells? We at the Pombo lab use state-of-the-art techniques to study the role of chromatin origami in health and disease.

*Pombo lab, from 14 years, duration: 45 min.*  
Registration required.  
also  
ENG 6:00, 9:00



## CHILDREN'S PROGRAM

4:00 to 9:00, ground floor foyer

Inside and outside of the lab, there are lots of things to discover for the next generation of scientists: In collaboration with the Techniker Krankenkasse, we offer you to train your muscles while flying over picturesque landscapes in our virtual reality flight simulator, or prove your quick reflexes on our j-Wall. Those who could use some well-deserved rest can build their new favorite molecule from candy, take it home as a balloon or have it painted on their skin.



Scientists at the Max Delbrück Center invite you to their research labs to give you a glimpse into the future of medicine. They will present current biomedical research – topics and methods – and explain what we have learned so far about the "human system". The number of participants is limited for all tours at the Max Delbrück Center.

Registration: central info point on the ground floor.

## LAB TOURS

AT THE MAX DELBRÜCK CENTER



**How architecture enables interdisciplinary**

Systems biology can fundamentally change medicine – but no one can achieve such a grand vision alone. The architecture of our building reflects this and allows for interdisciplinary dialogue at all levels. Join us for a guided tour of the Berlin Institute for Medical Systems Biology of the Max Delbrück Center (MDC-BIMSB), discover the artwork in the building, and gain new perspectives on our spiral staircase.

*V. Malchin, V. Maier, duration: 45 min.*  
Registration required.  
also  
GER 5:30

**Using CRISPR to find and correct pathogenic gene variants**

On this tour, we explain how to use CRISPR/Cas systems for diagnostics and therapy of genetic diseases. In our lab, we are working toward developing CRISPR-based test assays to detect genetic mutations. These mutations have a range of effects that include an increased risk for different kidney diseases as well as changing how individuals metabolize drugs. We are also working with base editors, which are CRISPR/Cas-derived genome editing tools, to develop therapies for kidney diseases.

*Kaminski lab, from 14 years, duration: 45 min.*  
Registration required.  
also  
GER 7:00, 9:00 and  
ENG 8:00

**Fishing in murky waters: Berlin's wastewater is a treasure trove of information**

Wastewater is tested routinely for the SARS-CoV-2 coronavirus in many countries around the world and in some German cities as well. This allows us to monitor the spread of the virus and the emergence of new variants – regardless of people testing themselves. But not only corona can be detected in wastewater. We can identify any virus that is a nuisance to us and causes flu or diarrhea, for example. Thousands of new viruses might be there, as well as useful molecular tools for biotechnology. We present our methods to you and explain what we have learned so far.

*Landthaler lab, from 14 years, duration: 60 min.*  
Registration required.  
also  
GER 5:00, 9:00 and  
ENG 7:00

**Single-cell approaches for personalized medicine**

A tour of the Single-cell Focus Area labs: How can single-cell technologies help us better understand molecular changes that lead to disease?

*Haas & Ludwig lab, from 14 years, duration: 60 min.*  
Registration required.  
also  
GER 6:30, 8:30

**How can you fit Berlin's TV tower inside a Kinder Surprise?**

If you stretch the DNA molecule from a single human cell all the way out, it would be about 2 meters long. However, the nucleus of a human cell, which contains the DNA, is only about 6 µm in diameter – this is as small as a Kinder Surprise in comparison to Berlin's TV tower! How does DNA fit inside such a small space and how does DNA folding affect gene activity and the biology of our cells? We at the Pombo lab use state-of-the-art techniques to study the role of chromatin origami in health and disease.

*Pombo lab, from 14 years, duration: 45 min.*  
Registration required.  
also  
ENG 7:00, 9:00

**How to use a CRISPR-based test**

In this workshop, we demonstrate how CRISPR-based point of care tests can be used to detect genetic risk variants. You can try our protocol: This involves pipetting, vortexing and centrifuging of a DNA sample and the necessary reagents. The result can be easily seen on a lateral flow stick – similar to SARS-CoV-2 antigen tests. For younger visitors we offer an interactive game about base editing and explain how swapping single letters in our DNA using CRISPR-based technologies can be useful in medicine.

*Kaminski lab, from 12 years, duration: 45 min.*  
Registration required.

**Fishing in murky waters: Berlin's wastewater is a treasure trove of information**

Wastewater is tested routinely for the SARS-CoV-2 coronavirus in many countries around the world and in some German cities as well. This allows us to monitor the spread of the virus and the emergence of new variants – regardless of people testing themselves. But not only corona can be detected in wastewater. We can identify any virus that is a nuisance to us and causes flu or diarrhea, for example. Thousands of new viruses might be there, as well as useful molecular tools for biotechnology. We present our methods to you and explain what we have learned so far.

*Landthaler lab, from 14 years, duration: 45 min.*  
Registration required.  
also  
GER 5:00, 9:00 and  
ENG 10:00



**Shiny spaghetti in the brain**

In our brain, there are proteins that don't have a specific shape – like spaghetti! But unlike the spaghetti we like to eat, spaghetti-like proteins can be harmful to the brain, especially as the brain gets old. This results in neurodegenerative diseases like Alzheimer's and Parkinson's disease. Why? In many of these diseases, the spaghetti gets entangled. In our lab, we use lasers to shine a light on this brain pasta to find clues on why they get tangled up. One spaghetti at a time, over the range of different scales!

*Biolab lab, from 14 years, duration: 45 min.*  
Registration required.  
also  
GER 5:30

**The molecular mechanism behind the motor neuron disease**

**Amyotrophic Lateral Sclerosis (ALS)**  
Motor neurons are nerve cells that control our muscles and can grow up to one meter in length. We investigate the distribution and function of RNA in these very long cells. We are especially interested in ALS, a disease in which the motor neurons degenerate and the RNA metabolism is often disturbed. In order to crack the molecular processes behind the disease, we are making human motor neurons from induced stem cells and use them for a variety of experiments. Get insights into this molecular thriller and our experimental methods.

*Chekulaeva lab, duration: 45 min.*  
Registration required.  
also  
GER 6:00

**Mini brains in the petri dish and Big Data: basic research drives the future of medicine**

Organoids are 3D cultures of stem cells that replicate the cellular complexity and functionality of human organs *in vitro*. We use cutting-edge technologies such as single-cell RNA sequencing, genetic editing, and bioinformatics to uncover their molecular secrets. After all, organoids can teach us crucial things about humans.

*Rybak-Wolf lab, from 14 years, duration: 45 min.*  
Registration required.  
also  
ENG 6:30, 10:30

**How can you fit Berlin's TV tower inside a Kinder Surprise?**

If you stretch the DNA molecule from a single human cell all the way out, it would be about 2 meters long. However, the nucleus of a human cell, which contains the DNA, is only about 6 µm in diameter – this is as small as a Kinder Surprise in comparison to Berlin's TV tower! How does DNA fit inside such a small space and how does DNA folding affect gene activity and the biology of our cells? We at the Pombo lab use state-of-the-art techniques to study the role of chromatin origami in health and disease.

*Pombo lab, from 14 years, duration: 45 min.*  
Registration required.  
also  
ENG 6:00, 7:00

**Modeling neurodevelopmental conditions with brain organoids**

We at the Metzger lab use stem cells to grow organoids that mimic important aspects of human brain development and associated neurodevelopmental disorders. During our lab tour, we will also explain how we use our results to find new therapeutic options for patients with such conditions.

*Metzger lab, from 14 years, duration: 45 min.*  
Registration required.  
also  
GER 5:00, 8:00 and  
ENG 6:30

**Research & researchers in the age of AI**

Artificial Intelligence (AI) is much more than ChatGPT. Researchers at the Max Delbrück Center are using, optimizing and creating AI and Machine Learning tools to mine single-cell omics or microbiome data, to automate image analysis, and to analyze complex biological processes. AI can detect patterns of health/disease trajectories thus enabling precision medicine. It can help to shorten the time for drug development. Our panel will discuss how AI impacts our discovery processes and why we need highly skilled experts to bring AI to the clinic.

*Nikolaus Rajewsky*  
Duration: 45 min.  
Location: Elsa Neumann Conference Room – R 0.61, ground floor

**Mini brains in the petri dish and Big Data: basic research drives the future of medicine**

Organoids are 3D cultures of stem cells that replicate the cellular complexity and functionality of human organs *in vitro*. We use cutting-edge technologies such as single-cell RNA sequencing, genetic editing, and bioinformatics to uncover their molecular secrets. After all, organoids can teach us crucial things about humans.

*Rybak-Wolf lab, from 14 years, duration: 45 min.*  
Registration required.  
also  
ENG 6:30, 8:30

6:00 p.m.

6:30 p.m.

7:00 p.m.

7:30 p.m.

8:00 p.m.

8:30 p.m.

9:00 p.m.

9:30 p.m.

10:00 p.m.

10:30 p.m.



Berlin Institute for Medical Systems Biology



UNIVERSITÄT BERLIN



Berlin Institute of Health @Charité



BERLIN COSMOPOLITAN SCHOOL

**EVENT LOCATION**  
Max Delbrück Center for Molecular Medicine in the Helmholtz Association  
Berlin Institute for Medical Systems Biology (MDC-BIMSB)  
Hannoversche Strasse 28, 10115 Berlin

**INFORMATION**  
communications department of the Max Delbrück Center  
E-mail: [Indw@mdc-berlin.de](mailto:Indw@mdc-berlin.de)

**PUBLIC TRANSPORT**  
U Oranienburger Tor  
S Friedrichstraße  
S Oranienburger Straße  
S Nordbahnhof

**Tickets**  
Buy your online ticket here: [www.langenachtderwissenschaften.de](http://www.langenachtderwissenschaften.de)  
combined tickets 14 € / discounted 9 € / family 27 €. Children under 6 have free entry  
There is no box office at the venue. Tickets can be purchased online during the event.

**Participating institutions**  
Max Delbrück Center for Molecular Medicine in the Helmholtz Association  
Charité – Universitätsmedizin Berlin  
Berlin Institute of Health at Charité (BIH)  
Berlin Cosmopolitan School

**Attention**  
The event will be photographed and filmed for use on the website of the Max Delbrück Center, social networks or print publications. By participating in the event, the participants agree to the above.

#LNDW23  
#Indw\_mdc

