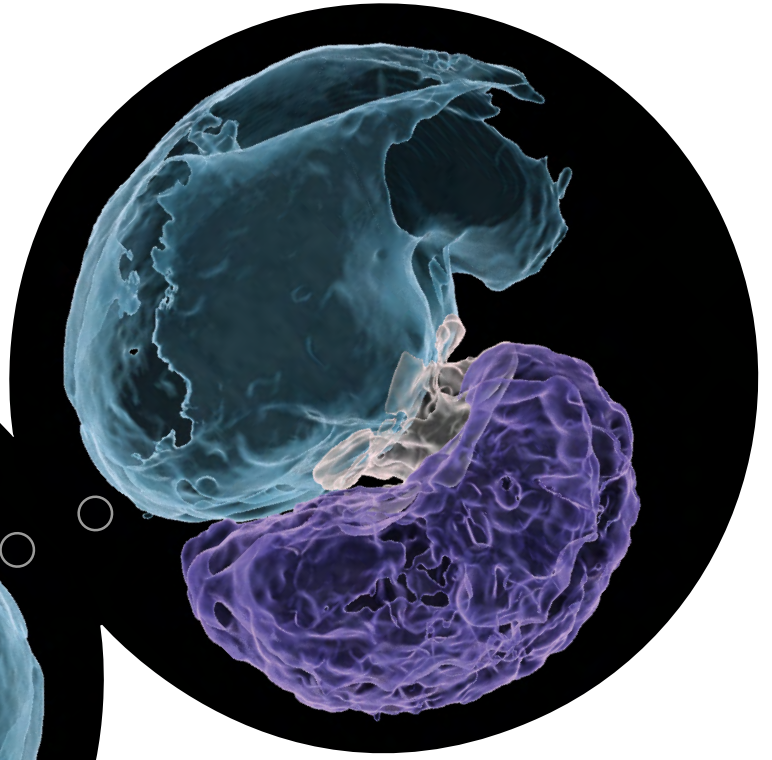
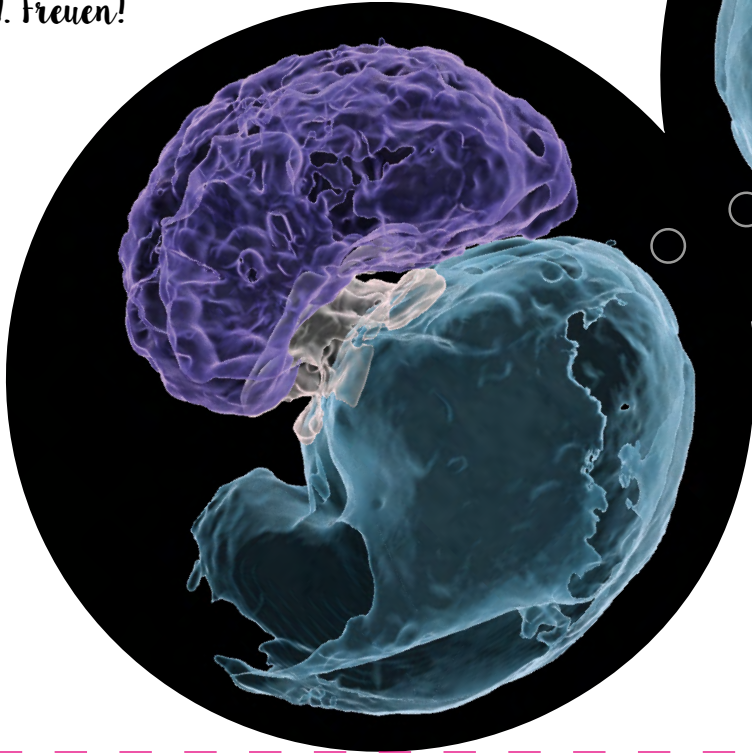


1. Ausdrucken
2. Falten
3. Aufeinanderkleben
4. Ausschneiden
5. Falten
6. Loch stanzen
7. Bändchen durch
8. Aufhängen
9. Freuen!



Falten  
Fold

1. Print
2. Fold
3. Glue
4. Cut out
5. Fold
6. Punch a hole
7. Tie a ribbon
8. Hang
9. Enjoy!



**Wissenschaft am Weihnachtsbaum**  
Universität  
Münster

Schlag im richtigen Takt, mein Herz... Hier leuchtet das Herz eines Zebrafischs mit der Herzkammer in Lila und dem Vorhof in Grün. Forschende machten den Anteil des Gewebes sichtbar, der die Herzmuskelzellen umgibt: die extrazelluläre Matrix. Ihre Untersuchungen zeigen, dass das Volumen der Matrix, und somit die Größe des Herzens, davon abhängt, wie schnell oder langsam es schlägt. Dies ist bedeutsam für die Herzfunktion.

**Science on the Christmas tree**

Beat in time, my steadfast heart... A zebrafish heart lights up here with the ventricle in purple and the atrium in green. Researchers visualised the layer surrounding the heart muscle cells: the extracellular matrix, and thus the size of the heart, is regulated by how fast or slow it beats. This is crucial for heart function.

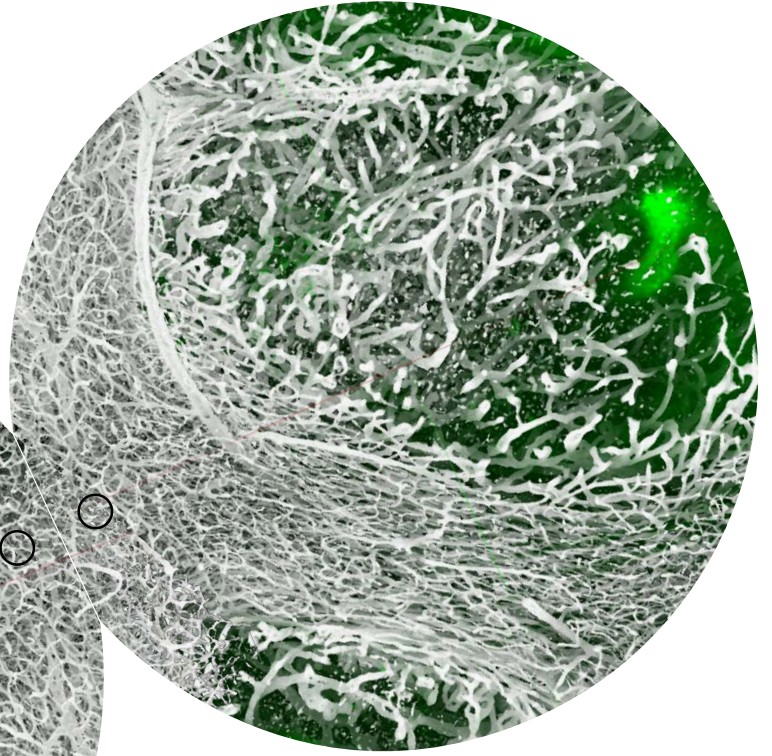
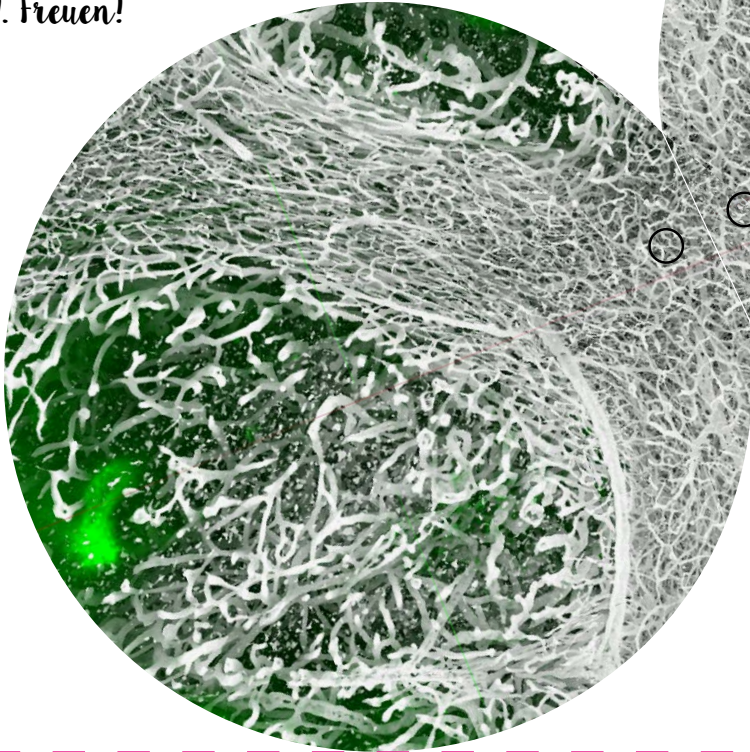
Ein gesundes Zebrafischorz, 3D-Oberflächenmodellierung basierend auf konfokaler Mikroskopie | A healthy zebrafish heart, 3D surface rendering based on confocal microscopy  
Alessandra Gentile, Margot Albu, Dieter Stainier (MPI Bad Nauheim), Felix Gunawan (Uni Münster)



Wir wünschen  
fröhliche Weihnachten  
und ein gutes Jahr 2024!

We wish you a Merry Christmas  
and a Happy New Year  
in 2024!

1. Ausdrucken
2. Falten
3. Aufeinanderkleben
4. Ausschneiden
5. Falten
6. Loch stanzen
7. Bändchen durch
8. Aufhängen
9. Freuen!



Falten  
Fold



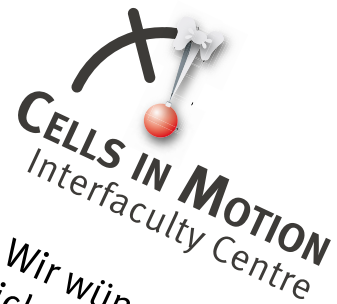
### Wissenschaft am Weihnachtsbaum

Wie mit Schnee bedeckte Äste erscheinen diese Blutgefäße im Gehirn einer Maus – fein verzweigt in gesundem Gewebe, viel gröber dagegen in Tumorgewebe. Grün leuchten Tumorzellen auf, denen Sauerstoff fehlt. Um dies im Zusammenspiel mit den Gefäßstrukturen zu analysieren, wurden riesige Datensätze mikroskopischer Schichtaufnahmen mit dafür zugeschnittenen Algorithmen dreidimensional visualisiert.

### Science on the Christmas tree

Looking like snow-covered foliage, these blood vessels in a mouse's brain branch off finely in healthy tissue but coarsely in tumour tissue, which then lights up green when lacking oxygen. To investigate the relationship between the vascular structures and oxygen levels, huge image data sets were analysed to extract 3D visualisations of microscopic layers using specially tailored algorithms.

Daniel Beckmann, Nadine Bauer, Raghu Erapaneedi, Friedemann Kiefer, Benjamin Risse  
Blutgefäße im Maushirn, Volumen-rendering aus Lichtblattemikroskopiebildern | Blood vessels in a mouse's brain, volume rendering based on light sheet microscopy



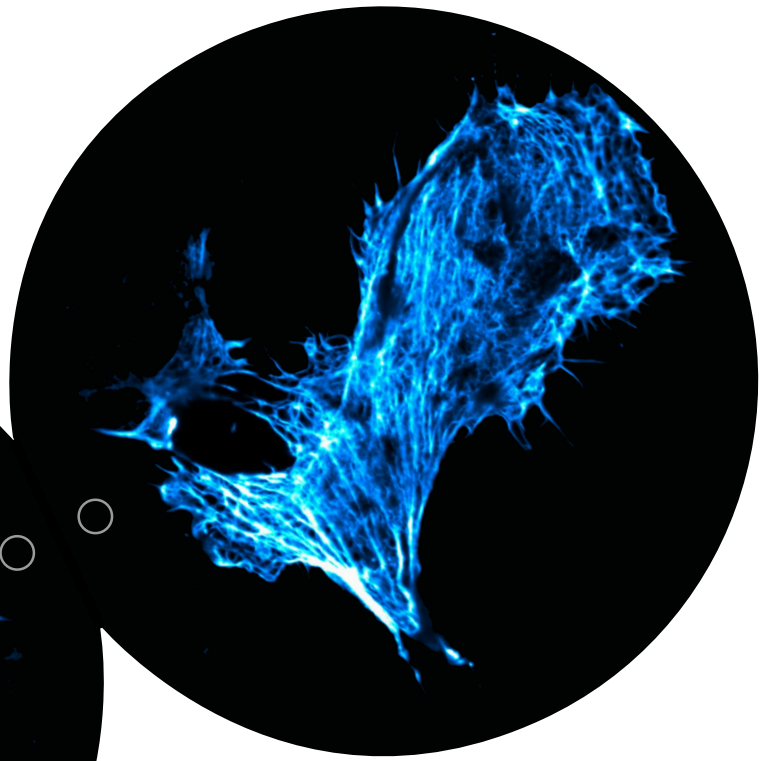
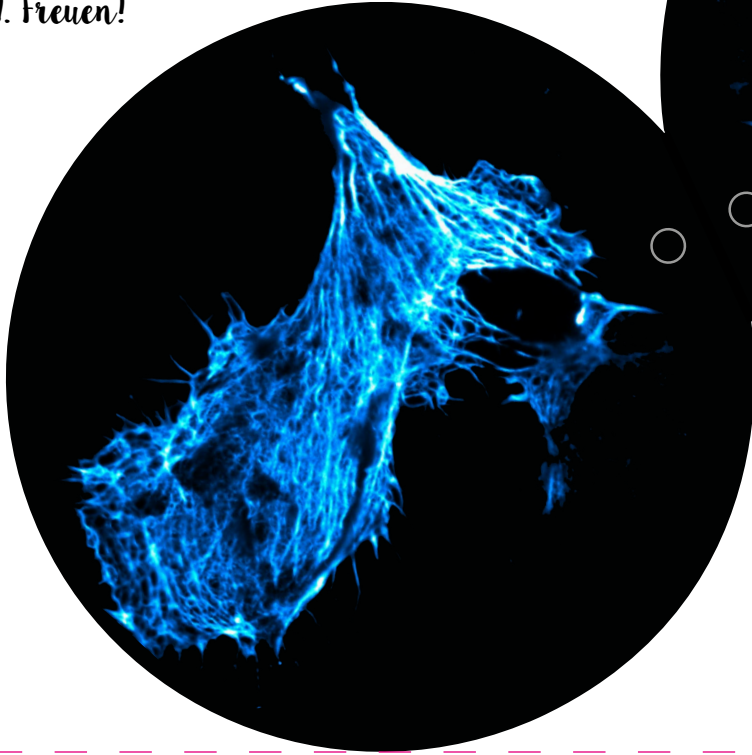
Wir wünschen  
fröhliche Weihnachten  
und ein gutes Jahr 2023!

We wish you a Merry Christmas  
and a Happy New Year  
in 2023!

1. Print
2. Fold
3. Glue
4. Cut out
5. Fold
6. Punch a hole
7. Tie a ribbon
8. Hang
9. Enjoy!



1. Ausdrucken
2. Falten
3. Aufeinanderkleben
4. Ausschneiden
5. Falten
6. Loch stanzen
7. Bändchen durch
8. Aufhängen
9. Freuen!



Falten  
Fold



### Wissenschaft am Weihnachtsbaum


Ein fluoreszierendes Gift lässt das Skelett dieser Krebszelle leuchten. Wissenschaftler transportierten es mit Nanocontainern aus Zucker und Eiweiß in die Zelle. Sie zeigten, dass die Container auch weitere Substanzen in Zellen bringen können, für die die Zellmembran normalerweise undurchlässig ist. Diese Werkzeuge wollen die Forschenden nutzen, um dynamische Prozesse in Zellen zu untersuchen.

### Science on the Christmas tree

A fluorescent toxin makes the skeleton of this cancer cell glow. Scientists delivered the toxin into the cell using nanocontainers based on sugar and protein. They have also shown that the containers can transport other substances, which are normally unable to pass the cell membrane, into cells. These tools will help researchers study many dynamic processes in cells.

Menschliche Krebszelle in Zellkultur. Vorarbeit: Fluoreszenzmikroskopie / A human cancer cell in a cell culture, confocal fluorescence microscopy  
S. Kadnik, S. Pottanam Chali, B.J. Ravoo, V. Gerke/Adv Sci 2021

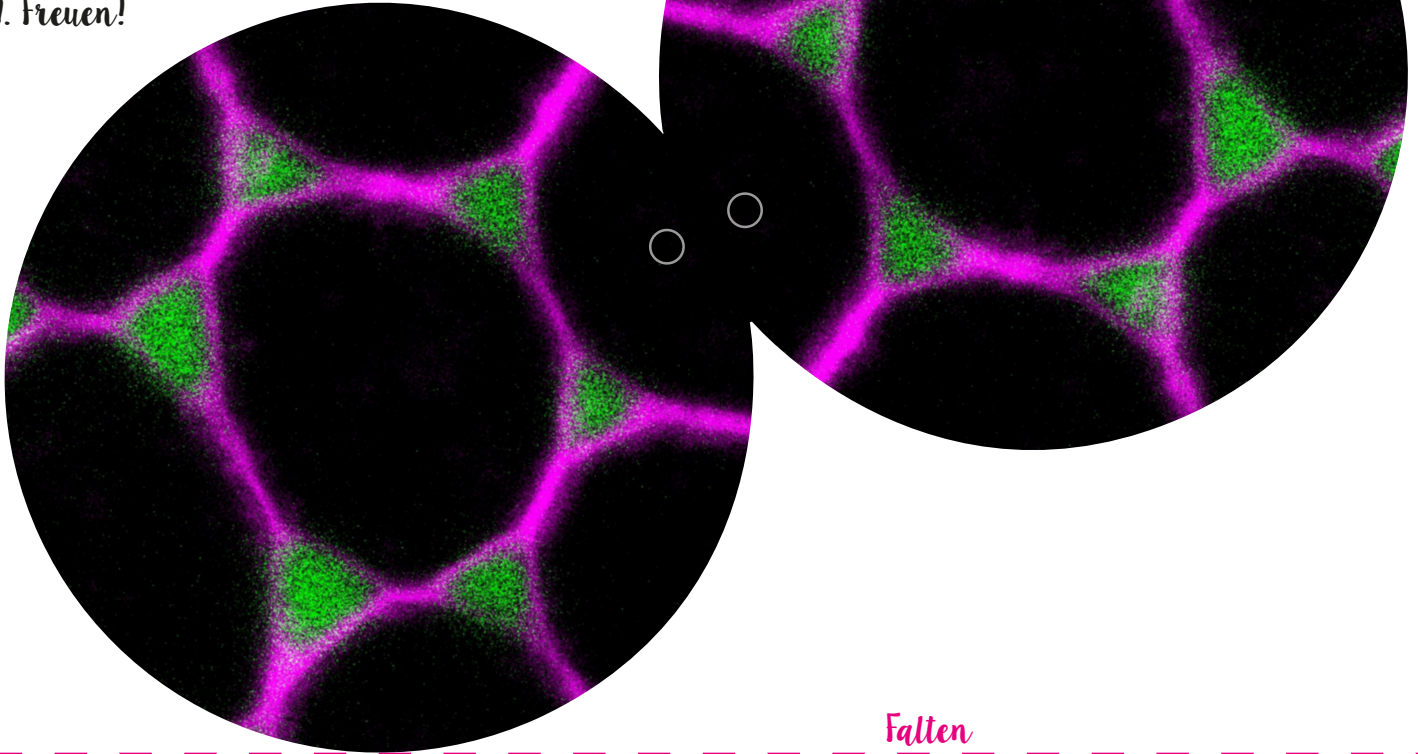
1. Print
2. Fold
3. Glue
4. Cut out
5. Fold
6. Punch a hole
7. Tie a ribbon
8. Hang
9. Enjoy!

  
**CELLS IN MOTION**  
Interfaculty Centre

Wir wünschen  
fröhliche Weihnachten  
und ein gutes Jahr 2022!

We wish you a Merry Christmas  
and a Happy New Year  
in 2022!

1. Ausdrucken
2. Falten
3. Aufeinanderkleben
4. Ausschneiden
5. Falten
6. Loch stanzen
7. Bändchen durch
8. Aufhängen
9. Freuen!



Falten  
Fold



**Wissenschaft am Weihnachtsbaum**

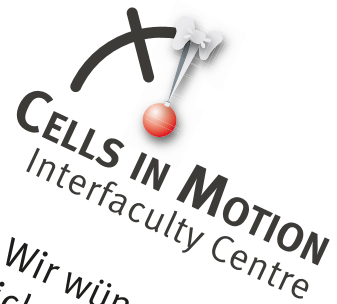
Was hier leuchtet wie ein Stern, sind Zellen, die eine Eizelle umhüllen. Forschende untersuchen, wie Zellen an ihren Membranen (pink) Kontakte bilden, die regulieren, welche Stoffe durch eine Zellschicht wandern. Hier öffnen sich gerade die Verbindungen zwischen je drei Zellen, so dass Dotter bildende Proteine durch die Zellzwischenräume (grün) in das Ei transportiert werden können.

**Science on the Christmas tree**

Shining like a star: cells enclosing an egg cell. Scientists investigate how cells form contacts at their membranes (pink) that regulate the transport of substances through cell layers. Here, the connections between three cells are opening, allowing yolk-forming proteins to move through the gaps between cells (green) into the egg.

Zellen aus dem Eiersock einer Taufleie, Konfokale Fluoreszenzmikroskopie | cells from the ovary of a fruit fly, confocal fluorescence microscopy

Jane Isaeti Sanchez, Stefan Luschning

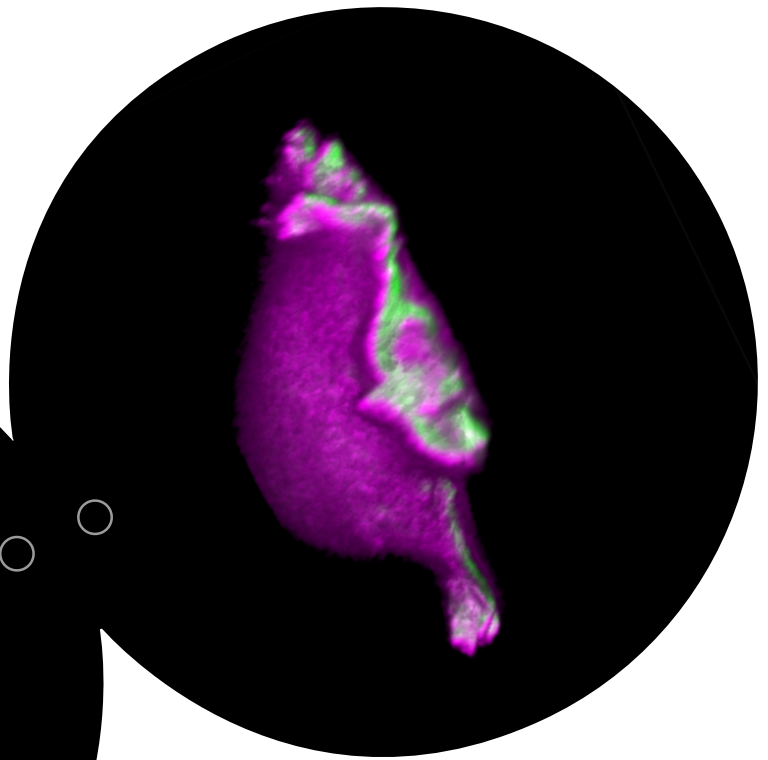
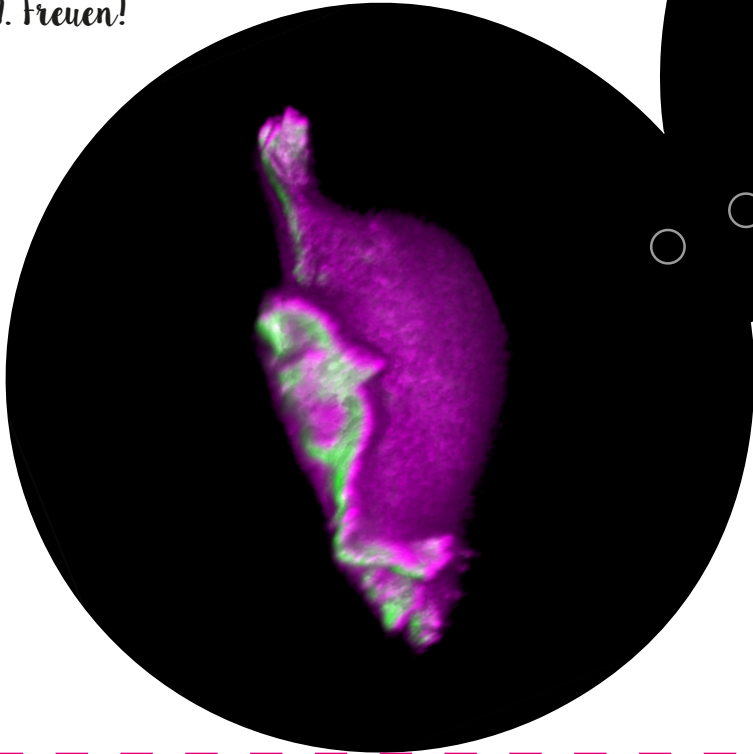


Wir wünschen  
fröhliche Weihnachten  
und ein gutes Jahr 2021!

We wish you a Merry Christmas  
and a Happy New Year  
in 2021!

1. Print
2. Fold
3. Glue
4. Cut out
5. Fold
6. Punch a hole
7. Tie a ribbon
8. Hang
9. Enjoy!

1. Ausdrucken
2. Falten
3. Aufeinanderkleben
4. Ausschneiden
5. Falten
6. Loch stanzen
7. Bändchen durch
8. Aufhängen
9. Freuen!



Falten  
Fold



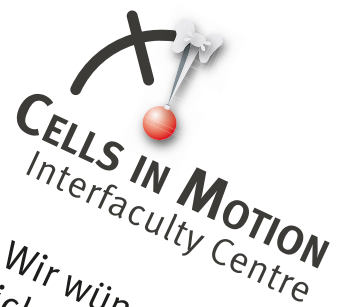
### Wissenschaft am Weihnachtsbaum

Die kleine Zelle auf unserer Weihnachtskugel bewegt sich mit „Scheinfüßchen“ vorwärts. Ihre winzigen Füßchen wachsen aus, ziehen sich wieder zurück und biegen sich dabei. Durch diese Krümmungen der Zellmembran versammeln sich Proteine, die der Zelle ermöglichen, wieder neue Scheinfüßchen zu bilden. So entsteht ein Bewegungskreislauf.

### Science on the Christmas tree

The little cell on our Christmas ball uses lamellipodia to propel itself forward. Its tiny feet grow and then retract, forming curves as they pull back. These curvatures of the cell membrane trigger protein congregation which, in turn, enables the cell to form new lamellipodia, thus creating a continuous motion cycle.

Bildgewebeszelle einer Maus. Lichtblattmikroskopie / Fibroblast from a mouse, lattice light sheet fluorescence microscopy  
Isabell Begemann, Milos Galic



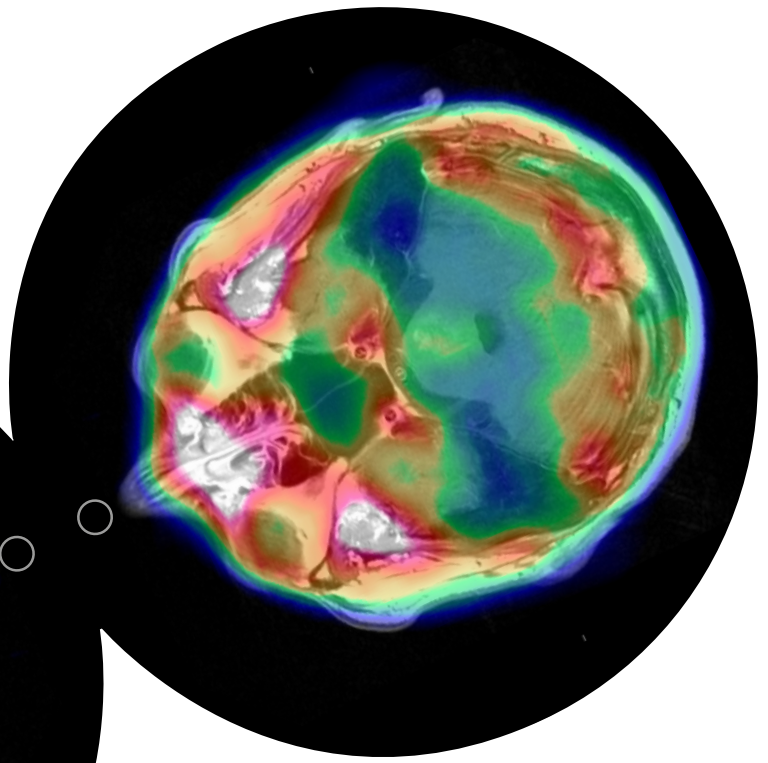
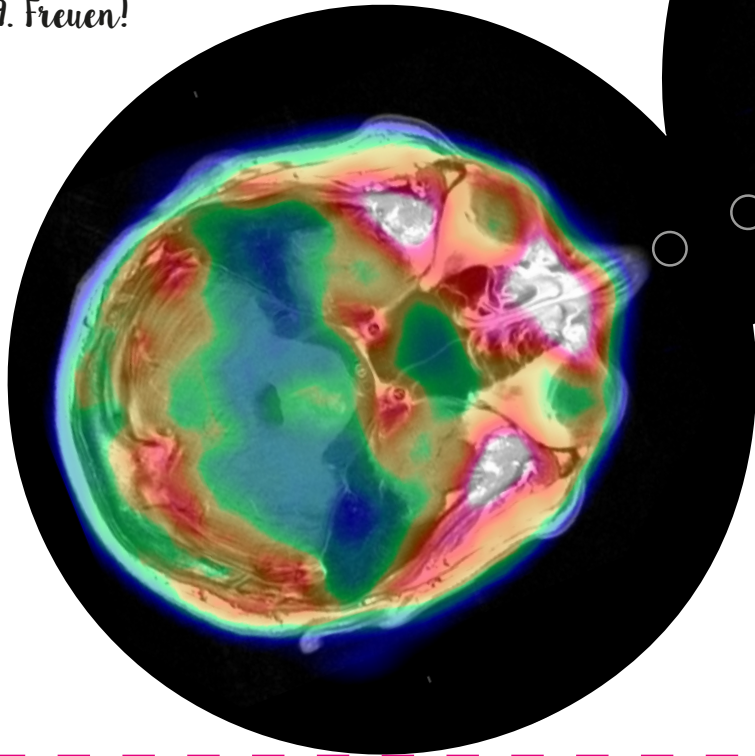
Wir wünschen  
fröhliche Weihnachten  
und ein gutes Jahr 2020!

We wish you a Merry Christmas  
and a Happy New Year  
in 2020!

1. Print
2. Fold
3. Glue
4. Cut out
5. Fold
6. Punch a hole
7. Tie a ribbon
8. Hang
9. Enjoy!



1. Ausdrucken
2. Falten
3. Aufeinanderkleben
4. Ausschneiden
5. Falten
6. Loch stanzen
7. Bändchen durch
8. Aufhängen
9. Freuen!



Falten  
Fold



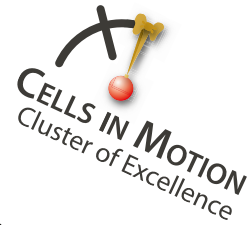
### Wissenschaft am Weihnachtsbaum

Auf unserer Weihnachtskugel leuchtet dieses Jahr ein digitaler Schnitt durch ein menschliches Gehirn (Blick von oben). Forscher haben Enzyme identifiziert, die bei Entzündungsschüben der Multiplen Sklerose aktiv sind, und sie mit einem neuen chemischen Verfahren markiert (heller Fleck im Zentrum).

### Science on the Christmas tree

On our Christmas ball this year, a digital cut through a human brain shines bright (view from above). Researchers have identified enzymes that are active during inflammatory attacks in multiple sclerosis and can mark them with a new chemical technique (light spot in the centre).

Sven Herrmann  
Menschliches Gehirn, PET-MRT | human brain, PET-MRI

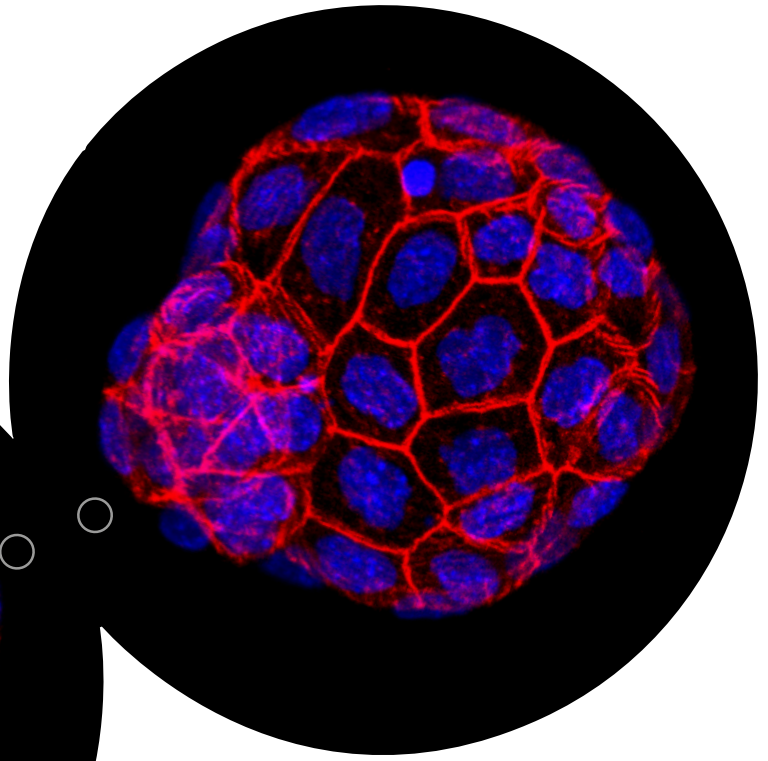
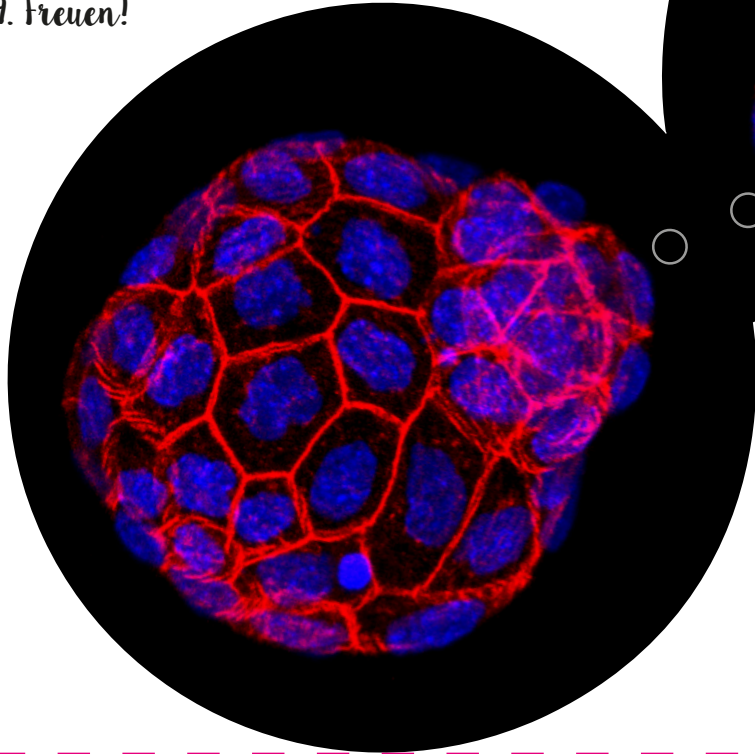


Wir wünschen  
fröhliche Weihnachten  
und ein gutes Jahr 2019!

We wish you a Merry Christmas  
and a Happy New Year  
in 2019!

1. Print
2. Fold
3. Glue
4. Cut out
5. Fold
6. Punch a hole
7. Tie a ribbon
8. Hang
9. Enjoy!

1. Ausdrucken
2. Falten
3. Aufeinanderkleben
4. Ausschneiden
5. Falten
6. Loch stanzen
7. Bändchen durch
8. Aufhängen
9. Freuen!



Falten  
Fold



**Wissenschaft am Weihnachtsbaum**

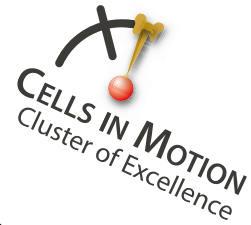
Diese frühe Form eines Maus-Embryos erinnert an eine Weihnachtskugel, oder? Die Kugel besteht aus etwa 64 Zellen. Rot gefärbt sind die Zellmembranen, blau die Zellkerne. Um weiter zu wachsen, muss sich ein Embryo in die Gebärmutter einnisten und mit den Blutgefäßen der Mutter interagieren.

**Science on the Christmas tree**

Early in development a mouse embryo looks like a glittery ball on a Christmas tree, doesn't it? This ball has around 64 cells, the cell membranes of which are stained red and the nuclei blue. To keep growing, an embryo must implant into the womb and interact with the mother's blood vessels.

Ivan Bedehov  
Mouse blastocyte, Fluoreszenzmikroskopie / Mouse blastocyst, fluorescence microscopy

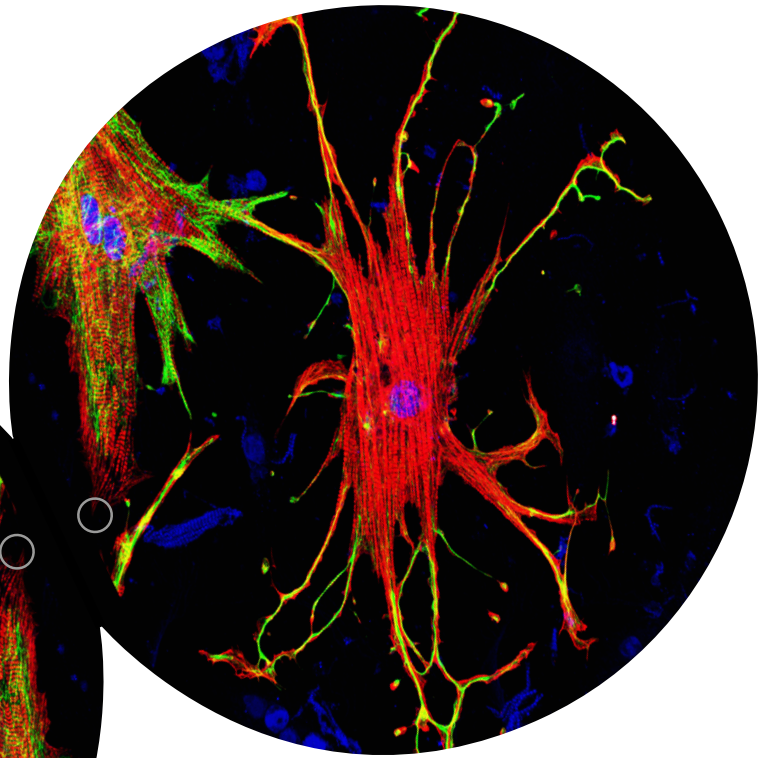
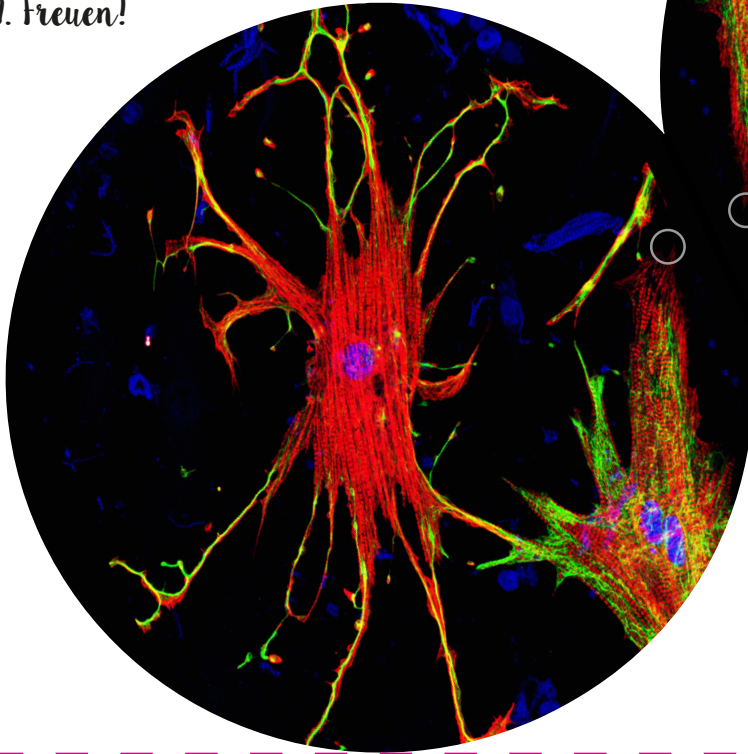
1. Print
2. Fold
3. Glue
4. Cut out
5. Fold
6. Punch a hole
7. Tie a ribbon
8. Hang
9. Enjoy!



Wir wünschen  
fröhliche Weihnachten  
und ein gutes Jahr 2018!

We wish you a Merry Christmas  
and a Happy New Year  
in 2018!

1. Ausdrucken
2. Falten
3. Aufeinanderkleben
4. Ausschneiden
5. Falten
6. Loch stanzen
7. Bändchen durch
8. Aufhängen
9. Freuen!



Falten  
Fold

1. Print
2. Fold
3. Glue
4. Cut out
5. Fold
6. Punch a hole
7. Tie a ribbon
8. Hang
9. Enjoy!



### Wissenschaft am Weihnachtsbaum

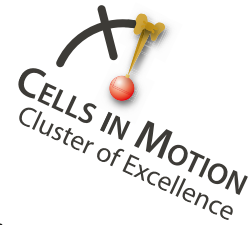
Das „Sternchen“ auf dieser Weihnachtskugel ist eine Herzmuskelzelle in Zellkultur. Im Körper stehen Herzmuskelzellen eng miteinander in Verbindung. Sie ziehen ihre Muskelfasern im Takt zusammen und erzeugen so den Herzschlag.

### Science on the Christmas tree

The “tiny star” on this Christmas ball is a heart muscle cell in tissue culture. In the body, heart muscle cells keep close contact with each other. They contract their muscle fibres synchronously, thus creating the heartbeat.

Herzmuskelzelle einer Maus in Zellkultur. Immunfluoreszenzmikroskopie | Heart muscle cell of a mouse in cell culture, immunofluorescence microscopy

Cathrin Dierkes, Friedemann Kiefer



Wir wünschen  
fröhliche Weihnachten  
und ein gutes Jahr 2017!

We wish you a Merry Christmas  
and a Happy New Year  
in 2017!