

● Wissenschaft
● im Dialog

MS Wissenschaft 2026

Texte zur Ausstellung in Leichter Sprache



Eine Initiative des Bundesministeriums
für Forschung, Technologie und Raumfahrt **2026**

Wissenschaftsjahr

**Medizin
der Zukunft**

Inhalt

Willkommen auf der MS Wissenschaft!	4
Du kannst mit-forschen	5
Der Körper von innen – Eintauchen in unsichtbare Abläufe	6
1. Zellen zum Staunen	7
2. Gesund alt werden? Ein Kinder-Spiel	
Werden wir bald alle 100 Jahre alt?	9
3. Mach(t) dich stark gegen Krebs	
Diese Impfung pikst kurz und schützt lang!	11
4. Mit Super-Kraft gegen Krebs	
Was ist die CAR-T-Zelltherapie?	13
5. Lebende Materialien im Einsatz	
Wenn Medikamente dort entstehen, wo sie helfen sollen	15
6. Vom Erdboden in die Apotheke	
Medizin aus der Erde	18
7. Auf der Suche nach der Zauber-Kugel	
Zauberei gegen Keime?	20
8. Wie baut man ein Mini-Herz?	
So funktioniert ein nach-gebautes Organ	22
9. Nano-Diamanten für die Krebs-Therapie	
Auf Spurensuche in der Zelle	24
Über den Körper hinaus	26
10. Die Zukunfts-Musik der Medizin	
Was hat Physio-Therapie mit Musik zu tun?	27
11. Hau drauf und Die biegsame Wirbelsäule	29
12. Digitale Zwillinge – richtig trainiert	

Was die KI noch lernen muss	31
13. Prellung oder Bruch?	
Mit Ultraschall und KI findest du's heraus	33
14. Aktive Implantate	
Elektrische Impulse fördern Heilung	35
15. Die Kraft der Erwartung	
Nutze deine körper-eigene Apotheke	37
16. Achtung entzündlich!	
Wie verändert dein Lebens-Stil deine Gesundheit?	39
17. Herz (m/w/d)	
Warum brauchen wir die passende Medizin für jedes Geschlecht?	41
18. Spielen für die Wissenschaft	
Mit einer App das Gehirn verstehen	43
19. Mindful Thinking	
Ist Achtsamkeit eine Super-Kraft?	45
Die gesunde Gemeinschaft – Gemeinsam gesund bleiben	46
20. Vorsicht, wenn es summt und juckt!	
Warum Mücken-Stiche gefährlich werden können	47
21. Burger-Check	
Was isst du am liebsten?	49
22. Mission: Gesunde Stadt	
Wie Umgebung die Gesundheit verändert	50
23. Deine 4D-Gesundheitsreise	
Die Zukunft der Medizin	52
24. Pflaster aufs Herz?	
Von der Idee zur Therapie	54
25. Willkommen im OP der Zukunft	
KI und Robotik in der Chirurgie	56
26. Deine Gesundheit ist ein Puzzle	

Aus Daten wird Wissen	57
27. OneBeat	59
28. PulsCam	
Per Kamera den Herz-Schlag messen	61
29. Elderbot	
Künstliche Intelligenz gegen Einsamkeit?	62

Willkommen auf der MS Wissenschaft!

Gesundheit wünschen wir uns am meisten.

Für uns selbst.

Und für andere Menschen.

Im Wissenschafts-Jahr 2026 geht es um die Medizin der Zukunft.

Deshalb heißt die Ausstellung:

Wissenschaftsjahr 2026 – Medizin der Zukunft

Es geht um neue Ideen und Lösungen für die Medizin von morgen.

Dabei benutzen Forscher und Forscherinnen neue Techniken.

So erkennen sie Krankheiten und Gesundheits-Probleme genauer und besser.

Und sie können die Behandlungs-Möglichkeiten verbessern.

Es geht in der Ausstellung um Fragen wie:

- Wie verändern kleinste Bausteine unsere Gesundheit?
- Welche Techniken helfen Körper und Seele?
- Wie verändern wir die Welt, damit möglichst alle Menschen gesund leben?

Sieh dich in der Ausstellung um und finde Antworten auf diese Fragen.

Du kannst mit-forschen

In der Ausstellung zur Medizin der Zukunft gibt es 3 große Themen-Felder:

- Arbeit der Körper-Zellen
- Zusammen-Arbeit von Körper, Seele und Technik
- Bedeutung von Gesellschaft und Umwelt für unsere Gesundheit

Nimm dir eine Auftrags-Karte und mach mit an unseren Forschungs-Stationen.

Der Körper von innen – Eintauchen in unsichtbare Abläufe

Im Inneren von unserem Körper sind kleinste Kräfte oft sehr wichtig.

Die Forschung versteht immer besser:

Das passiert in unseren Zellen.

So können Medikamente gut helfen.

In der Medizin der Zukunft sollen Krankheiten früh erkannt werden.

Sie sollen möglichst genau behandelt werden.

Und die Behandlungen sollen zu jedem Menschen passen.

Aber am besten ist es:

Wenn man gar nicht erst krank wird.

Die Forschung beschäftigt sich deshalb mit Fragen wie:

- Welche Behandlung gegen Krebs schont die gesunden Körper-Zellen?
- Wie sind die Medikamente von morgen?
- Können wir Krebs mit Impfungen verhindern?

Schau dich um und finde es heraus.

1. Zellen zum Staunen

Was leuchtet unter dem Mikroskop?

Wenn Fach-Leute zu Medizin der Zukunft forschen:

Dann müssen sie oft sehr kleine Dinge sichtbar machen.

Zum Beispiel **Zellen**.

Das sind kleinste Bestandteile von Lebewesen.

Manchmal forschen die Forscher und Forscherinnen mit etwas Gewebe.

Zum Beispiel mit einem Stück Haut.

Es ist vielleicht nur wenige Millimeter groß.

Die Forscher und Forscherinnen haben einen Trick:

Damit sie die einzelnen Schichten in einem Gewebe unterscheiden können.

Sie färben jeden Zell-Typ mit einer bestimmten Farbe.

Zum Beispiel Neon-Grün, Knall-Rot oder Hell-Blau.

Dann legen Sie das Stück Gewebe unter das **Mikroskop**.

Das ist ein Gerät zum Vergrößern.

Wenn Licht in das Gerät kommt:

Dann leuchten die Farben.

Es hängt von der Licht-Stärke ab, welche Farben leuchten.

Die Forscher und Forscherinnen fotografieren die leuchtenden Zellen.

So sehen sie, wo welche Zellen im Gewebe sind.

So können sie den Aufbau von dem Gewebe besser verstehen.

Zum Beispiel von der Haut.

Welches Bild gefällt dir am besten?

Über die Charité – Universitätsmedizin Berlin

Die **Charité** ist ein sehr großes Kranken-Haus in Berlin.

Der Name ist Französisch und bedeutet: Wohltätigkeit oder Nächsten-Liebe.

An der Charité werden Menschen medizinisch behandelt.

Und hier wird geforscht.

Hier arbeiten mehr als 5.700 Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen sowie Ärzte und Ärztinnen.

An der Charité studieren auch mehr als 10.000 Menschen.

Oder sie werden hier für Pflege-Berufe ausgebildet.

Die Charité gehört zu den 30 besten Medizin-Universitäten der Welt.

2. Gesund alt werden? Ein Kinder-Spiel

Werden wir bald alle 100 Jahre alt?

Alt-werden gehört zum Leben dazu.

Wie wir alt werden hängt von verschiedenen Dingen ab.

Zum Beispiel von unserem Körper.

Oder von unserer Umwelt.

Manche Sachen können wir verändern.

Manche nicht.

In diesem Spiel lernst du, was gut ist für deinen Körper.

Und was deinem Körper schadet.

Damit ist das Spiel ein bisschen wie das echte Leben.

In unserem Leben gibt es viel, was gut für die Gesundheit ist.

Wie zum Beispiel Bewegung und gesundes Essen.

Und es gibt viel, was uns schadet.

Wie zu viel Stress oder Rauchen.

Bei dem Spiel lernst du mehr zu diesem Thema.

Und was deine Gesundheit verändert.

Mit diesem Wissen kannst du gesund alt werden.

Über das Leibniz-Institut für Altersforschung – Fritz-Lipmann-Institut (F·L·I)

Das Leibniz-Institut für Alters-Forschung ist eine Forschungs-Einrichtung.

Es ist in Jena, das ist eine Stadt in Thüringen.

In der Forschungs-Einrichtung beschäftigt man sich mit dem Älter-Werden.

Es wird erforscht, warum wir älter werden.

Und was dabei im Körper passiert.

Die Forscher und Forscherinnen schauen sich an, was in Körper-Zellen passiert.

Und was in den Organen passiert.

Wie zum Beispiel im Herz oder in der Lunge.

Und wie die Organe zusammen-arbeiten.

3. Mach(t) dich stark gegen Krebs

Diese Impfung pikst kurz und schützt lang!

Du kannst dich vor Krebs schützen.

An dieser Mitmach-Station lernst du, wie das geht.

Hier lernst du, was du in Zukunft für deine Gesundheit machen kannst.

In 4 Spiel-Ecken geht es um wichtige Fragen wie:

- Was ist das HP-Virus und was hat das mit Krebs zu tun?
- An welchen Körper-Stellen macht das Virus krank?
- Warum hilft eine Impfung gegen Krebs?
- Warum ist eine Impfung für Mädchen und Jungen wichtig?
- Wie kann ich mich noch vor Krebs schützen?

Mit dem richtigen Wissen wirst du zum Gesundheits-Profi.

Wenn viele Mädchen und Jungen geimpft sind:

Dann gibt es in Zukunft einige Krebs-Arten nicht mehr.

Zum Beispiel Krebs an Geschlechts-Teilen, am Po, in Mund und Hals.

Also, mach dich stark gegen Krebs.

Deutsches Krebsforschungszentrum

Dieses Ausstellungs-Stück ist eine Zusammen-Arbeit:

- Vom **Deutschen Krebsforschungszentrum**.
Die Abkürzung ist **D·K·F·Z**.
- Von der **Deutschen Krebs-Hilfe**
Die Abkürzung ist **D·K·H**.

Beide Organisationen setzen sich für die Krebs-Forschung ein:

Damit man besser versteht, wie Krebs entsteht.

Damit man Krebs besser behandeln kann.

Damit man sich besser vor Krebs schützen kann.

Das Ziel ist eine bessere Medizin der Zukunft.

Eine Medizin, die besser vor Krebs schützt.

An dieser Station haben Fach-Leute aus diesen Fach-Bereichen mit-gearbeitet:

- Lernen
- Medizin
- Gesundheit

4. Mit Super-Kraft gegen Krebs

Was ist die CAR-T-Zelltherapie?

Dein Körper hat eigene Abwehr-Kräfte.

Das nennt man auch **Immun-System**.

Diese Abwehr-Kräfte suchen im Körper ständig nach Gefahren und Schäden.

Viele Gefahren erkennt das Immun-System.

Und es bekämpft diese Gefahren.

Aber manchmal erkennt es eine Gefahr zu spät.

Zum Beispiel Krebs-Zellen.

Das liegt an der guten Tarnung der Krebs-Zellen.

Sie können sich gut verstecken.

Wenn die eigenen Abwehr-Kräfte zu spät sind:

Dann kann eine **CAR-T-Zell-Therapie** helfen.

Das ist eine neue Methode für den Kampf gegen Krebs.

Dabei nutzt man die Abwehr-Zellen im Körper.

Sie heißen auch **T-Zellen**.

Sie werden aus Blut von Patienten und Patientinnen heraus-genommen.

Im Labor werden die T-Zellen verändert:

Damit sie eine besondere Fähigkeit bekommen.

Die veränderten T-Zellen kommen wieder in den Körper der Patienten und Patientinnen zurück:

Damit sie Krebs-Zellen im Körper finden.

Das können sie, weil sie nun eine Super-Kraft haben.

Sie machen im Körper Jagd auf Krebs-Zellen und zerstören sie.

Universitätsklinikum Würzburg

Fraunhofer Institut für Zelltherapie und Immunologie (I·Z·I)

Zell-Therapie ist eine medizinische Behandlung von Zellen.

So muss nicht immer operiert werden:

Wenn man etwas im Körper reparieren muss.

Immunologie ist der Name für einen Forschungs-Bereich.

Da wird geforscht, wie wir gesund bleiben.

Zum Universitäts-Krankenhaus in Würzburg gehört der
Lehrstuhl für Zelluläre Immuntherapie.

Das ist eine Abteilung der Medizinischen Klinik II.

Zelluläre Immun-Therapie ist eine medizinische Behandlung von Zellen.

Die Zellen werden dabei so behandelt, dass sie gesund bleiben.

Dort wird an der CAR-T-Zell-Therapie geforscht.

Damit man die körper-eigenen Abwehr-Kräfte verändern kann.

Und körper-eigene Abwehr-Kräfte besser gegen Krebs-Zellen kämpfen
können.

Dazu arbeitet die Abteilung zusammen mit dem
Fraunhofer-Institut für Zelltherapie und Immunologie IZI.

Dieses Ausstellungs-Stück ist zusammen mit der
Julius-Maximilians-Universität Würzburg entstanden.

Dort wird die Zusammen-Arbeit von Computer-Technik und Menschen
erforscht.

5. Lebende Materialien im Einsatz

Wenn Medikamente dort entstehen, wo sie helfen sollen

In der Medizin werden immer neue Sachen ausprobiert.

Zum Beispiel Medikamenten-Lager im Körper.

Das sind Lager, die niemals leer werden.

Weil sie sich immer wieder von selbst auf-füllen.

Dabei helfen kleinste Lebewesen, die wie Fabriken arbeiten.

Sonst haben wir Medikamente genommen:

Damit gesund werden.

Und Bakterien im Körper bekämpfen.

Es gibt aber auch gute Bakterien.

Sie können in unserem Körper gegen Krankheiten kämpfen.

Dafür stellen sie im Körper bestimmte Stoffe her.

Diese Stoffe wirken wie Medikamente.

Diese Bakterien geben dem Körper die Medikamente, wenn er sie braucht.

Zum Beispiel weil er krank ist.

An der 1. Station geht es um das Auge.

Hier lernst du mehr zur Geschichte der Kontakt-Linse.

Am Anfang war die Kontakt-Linse eine Seh-Hilfe.

Heute steht sie für moderne Medizin-Technik.

Hier kannst du eine **lebende Kontakt-Linse** kennen-lernen.

Diese Kontakt-Linse passt sich an verschiedene Seh-Möglichkeiten an.

Sie kann sich von allein verändern:

Damit man immer gut sehen kann.

An der 2. Station kannst du **Bio-Fabriken** kennen-lernen.
Dort werden lebende Materialien für die Medizin hergestellt.
Damit kann man in Zukunft verschiedene Krankheiten besser behandeln.

I·N·M – Leibniz Institut für neue Materialien

In dieser Forschungs-Einrichtung entstehen neue Materialien.

Sie haben bestimmte Eigenschaften.

Dadurch helfen sie dem Körper beim Gesund-Bleiben oder Gesund-Werden. Diese Materialien können körperliche Fähigkeiten verbessern.

Diese neuen Materialien entstehen an der Universität im Saarland.

Für dieses Ausstellungs-Stück und die Forschung zu neuen Materialien gibt es Förder-Geld von der Deutschen Forschungs-Gesellschaft.

6. Vom Erdboden in die Apotheke

Medizin aus der Erde

Antibiotika sind Medikamente.

Sie helfen gegen Krankheiten, die man durch **Bakterien** bekommt.

Das sind sehr kleine Lebewesen.

Sie können Krankheiten übertragen.

Zum Beispiel Tuberkulose, Keuchhusten, Scharlach oder andere Krankheiten.

Antibiotika helfen dem Körper beim Kampf gegen schädliche Bakterien.

Sie stoppen die Ausbreitung der schädlichen Bakterien.

Aber wenn man zu oft Antibiotika bekommt:

Dann helfen sie **nicht** mehr so gut.

Weil sich die schädlichen Bakterien dann daran gewöhnt haben.

Sie sind un-empfindlicher gegen die Medikamente geworden.

Wir brauchen deshalb dringend neue Medikamente.

Sie müssen gegen Krankheits-Erreger helfen, die schon un-empfindlich gegen Antibiotika geworden sind.

Dabei können Bakterien aus dem Erdboden helfen.

Diese Boden-Bakterien heißen **Myxo-Bakterien**.

Sie stellen Natur-Stoffe her, mit denen sie andere Bakterien jagen.

Die Forscher und Forscherinnen haben die Idee:

Die Natur-Stoffe der Boden-Bakterien können vielleicht auch beim Kampf gegen Krankheiten helfen.

Wenn es Krankheiten sind, die durch Bakterien entstehen.

Helmholtz-Institut für Pharmazeutische Forschung Saarland und Helmholtz Zentrum für Infektionsforschung

Das Helmholtz-Institut für Pharmazeutische Forschung Saarland ist eine Forschungs-Einrichtung.

Dort wird nach Behandlungs-Möglichkeiten bei **Infektions-Erkrankungen** gesucht.

Das sind Krankheiten, die unter anderem von Bakterien übertragen werden.

Die Forscher und Forscherinnen probieren viel aus.

Sie benutzen auch Computer-Technik.

So testen sie Behandlungs-Möglichkeiten.

Und versuchen die Medikamente für Menschen weiter zu verbessern.

7. Auf der Suche nach der Zauber-Kugel Zauberei gegen Keime?

Mit Zauber-Kugel ist ein Medikament gemeint.

Es bekämpft Krankheits-Erreger.

Und schadet dem menschlichen Körper dabei **nicht**.

In der Medizin der Zukunft arbeitet man mit Computern.

Und mit verschiedenen Tests.

Man sucht immer weiter nach neuen Möglichkeiten:

Wie man Krankheits-Erreger noch besser bekämpfen kann.

Dabei wird mit chemischen und biologischen Bausteinen gearbeitet.

Sie können bestimmte Teile von einer Zelle an sich binden.

Das kann eine neue Möglichkeit sein:

Damit man neue Medikamente gegen Bakterien findet.

Wenn andere Medikamente **nicht** mehr helfen.

Eine andere Idee sind Medikamente, die mit **Viren** arbeiten.

Viren sind kleine Lebewesen.

Sie können Krankheiten übertragen.

Aber sie können auch Krankheiten bekämpfen.

Zum Beispiel wenn übliche Medikamente **nicht** mehr helfen.

Dieses Ausstellungs-Stück zeigt, wie diese neuen Medikamente arbeiten.

Zusammen-Arbeit von verschiedenen Einrichtungen:

- **Philipps-Universität Marburg**
- **ProLOEWE**
- **Chemikum Marburg e.V.**
- **GRK 2937 Nukleotid Metabolismus in Mikroben**
- **Max-Planck-Institut für terrestrische Mikrobiologie**

Dieses Ausstellungs-Stück ist eine Zusammen-Arbeit aus:

- Medizin-Forschung in Marburg
- Graduierten-Kolleg GRK 2937
Das ist eine Forschungs-Gruppe.
Sie bekommt Förder-Geld von der Deutschen-Forschungs-Gesellschaft
- Projekten der LOEWE-Forschungs-Förderung
- ProLOEWE
- Netzwerk der LOEWE-Forschungsvorhaben

8. Wie baut man ein Mini-Herz?

So funktioniert ein nach-gebautes Organ

Neue Medikamente werden heute meistens zuerst an Tieren getestet. Aber die Ergebnisse von diesen Tests kann man **nicht** immer auf Menschen übertragen.

Nun gibt es eine neue Möglichkeit:

Wie man Medikamente an menschlichen Modellen testen kann.

Dabei werden menschliche Organe und Teile von Organen nach-gebaut.

Daran kann man beobachten, was im Körper passiert.

Das wurde auch mit dem menschlichen Herz gemacht.

Es wurde nach-gebaut.

Dieser nach-Bau heißt **Herz-Chip**.

Er funktioniert wie ein richtiges Herz.

Es kann auch an den Blut-Kreislauf angeschlossen werden.

In dem Herz-Chip sind kleine elektrische Geräte.

Damit kann man messen, wie das Herz arbeitet.

An diesem menschlichen Herz-Modell können wir Medikamente testen.

Und eine Sache ist besonders cool:

Das Mini-Herz schlägt wie ein richtiges.

3R-Center Tübingen für In-vitro-Modelle und Tier-Versuchs-Alternativen

Das 3R-Center Tübingen ist eine Forschungs-Einrichtung.

Es hilft Wissenschaftlern und Wissenschaftlerinnen:

Damit Tier-Versuche **nicht** mehr notwendig sind.

Damit man andere Techniken und Tests findet.

Wir setzen uns für das gemeinsame Forschen von Fach-Leuten aus verschiedenen Bereichen ein.

Wir sind für neue tier-freie Forschung.

9. Nano-Diamanten für die Krebs-Therapie

Auf Spurensuche in der Zelle

Krebs gehört noch immer zu den häufigsten Todes-Ursachen in Deutschland.

Man muss Krebs möglichst früh erkennen:

Damit man die Krankheit gezielt behandeln kann.

Eine neue Forschungs-Idee ist der Einsatz von winzigen Diamanten.

Sie heißen **Nano-Diamanten**.

Sie werden in die Zellen hinein-gebracht.

Dort messen sie kleinste magnetische Veränderungen:

Wenn die Zellen arbeiten.

Die Nano-Diamanten können dadurch gefährliche Tumor-Zellen erkennen.

Weil die Tumor-Zellen anders arbeiten.

Wenn man das weiß:

Dann kann man Medikamente gegen Krebs besser anpassen.

Dann weiß man:

Diese Medikamente helfen bei dieser Krebs-Erkrankung am besten.

Fachhochschule Münster

Die Fachhochschule Münster hat einen Bereich für Angewandte Wissenschaft.

Dort gibt es die Abteilung Quanten-Technologie.

Die Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen arbeiten unter anderem mit Diamanten.

Mit den Edel-Steinen können sie magnetische Ströme in den Zellen messen.

Damit können sie auch elektrische Ströme in Zellen messen.

Dadurch kann man messen, wie die Zellen arbeiten.

Das Projekt von der Fachhochschule Münster heißt NanoDetect.

In dem Projekt arbeiten:

- Das Labor für Quanten-Technologie
- Das Labor für Halbleiter-Bauelemente und Bus-Systeme

Über den Körper hinaus

So arbeiten Organe, Seele und Technik zusammen

In der Medizin der Zukunft wird der Körper nicht allein beobachtet.
Die Medizin sieht ihn immer zusammen mit der Umgebung.
Denn der menschliche Körper ist mehr als all seine Organe.
Er reagiert auf die Umwelt und die Umwelt reagiert auf ihn.

Beim Erkennen und Behandeln von Krankheiten spielen Seele und Lebensweise einer Person eine wichtige Rolle.

Und der Einsatz von neuen Techniken und Lösungen.

Dabei hilft auch **Künstliche Intelligenz**.

Das sind Computer oder Programme, die mit-denken und lernen.

Sie helfen zum Beispiel beim Erkennen von Knochen-Brüchen.

Andere technische Lösungen können die seelische Gesundheit verbessern.

Es geht auch um weitere Fragen wie:

- Kann man Behandlungen besser auf eine Person abstimmen:
Wenn man von der Person einen künstlichen Zwilling herstellt und daran Behandlungen ausprobiert?
- Wie helfen künstliche Ersatz-Teile dem Körper bei der Heilung?
- Wie passt die Medizin der Zukunft zu jedem Geschlecht?

Sieh dich um und finde es heraus.

10. Die Zukunfts-Musik der Medizin

Was hat Physio-Therapie mit Musik zu tun?

Musiker und Musikerinnen machen ganz genaue Bewegungen:

Wenn sie ihr Instrument spielen.

Meistens machen sie das über viele Stunden.

Dabei ist der Körper sehr angestrengt.

Deshalb haben professionelle Musiker und Musikerinnen oft schmerzhaftes Muskel-Erkrankungen oder Skelett-Erkrankungen.

Manchmal können sie deshalb **nicht** mehr in ihrem Beruf arbeiten.

Unser Forschungs-Projekt hat sich mit diesem Thema beschäftigt.

Wir haben untersucht, wie diese Beschwerden und Erkrankungen entstehen.

Dafür verbinden wir eine besondere Art der Physio-Therapie mit Gesundheits-Daten.

Und wir nutzen moderne Computer-Technik, die mit-denkt und lernt.

Dadurch passen die Übungen in der Behandlung genau zum Körper.

So entsteht zusammen mit den Musikern und Musikerinnen die Grundlage für gesundes Musizieren.

Ein Leben lang.

**Hochschule Osnabrück, Institut für Musikphysiologie und
Musiker-Medizin, Hochschule für Musik Theater und Medien, Hannover**

Dieses Ausstellungs-Stück ist bei einem Forschungs-Projekt der Hochschule Osnabrück entstanden.

Das Projekt heißt PA.H | Lifetime.ai.

Es ist eine Zusammen-Arbeit mit der Hochschule für Musik, Theater und Medien Hannover.

Forscher und Forscherinnen dieser Bereiche haben zusammen-gearbeitet:

- Physio-Therapie
- Musik
- Medizin
- Gesundheits-Technik

Sie haben gemeinsam neue Wege für ein gesundes Berufs-Leben für Musiker und Musikerinnen gefunden.

Dazu gehören Ideen zum Schutz vor Erkrankungen und für Behandlungen.

11. Hau drauf und Die biegsame Wirbelsäule

Hau drauf!

Wie viel Kraft braucht das neue Hüft-Gelenk?

Bei einer Hüft-Operation wird ein kaputtes Hüft-Gelenk aus dem Körper heraus-genommen.

Es wird ersetzt durch ein künstliches Hüft-Gelenk.

Zum Hüft-Gelenk gehört der **Hüft-Schaft**.

Der **Hüft-Schaft** ist ein Gelenk-Teil.

Er wird im Knochen vom Ober-Schenkel fest-gemacht.

So bleibt das neue Hüft-Gelenk stabil und hält viele Jahre.

Diese Operation ist schwer.

Man braucht viel Fach-Wissen und Erfahrung:

Damit das gut klappt.

Man muss die Kraft bei dieser Operation genau einteilen.

Wenn man zu zaghaft ist:

Dann hält das künstliche Hüft-Gelenk **nicht**.

Wenn man mit zu viel Kraft operiert:

Dann können Knochen beschädigt werden.

Die biegsame Wirbelsäule

Skoliose oder schlechte Haltung?

Die menschliche Wirbelsäule ist beweglich.

Sie besteht aus Wirbeln, Bandscheiben und Gelenken.

Die Wirbelsäule trägt unseren Körper.
Sie schützt das Rückenmark mit wichtigen Nerven.

Die Wirbelsäule erlaubt unserem Körper Bewegungen in viele Richtungen.
Aber das klappt nur:
Wenn die Wirbelsäule gesund ist.

Hier kannst du 3 Wirbelsäulen vergleichen.
Sie sind aus einem **3-D-Drucker**.
Das ist ein Drucker, der einen echten Gegenstand druckt.
Zum Beispiel ein Modell von einer Wirbelsäule.
Du kannst sie bewegen wie echte Wirbelsäulen.

Du siehst hier mehrere Modelle von einer Wirbelsäule:
Das 1. Modell ist von einer gesunden Wirbelsäule.
Das 2. Modell ist von einer verkrümmten Wirbelsäule.
Das 3. Modell ist von einer operierten Wirbelsäule.
Man sieht die Schrauben und Stäbe, mit der die Wirbelsäule verändert wurde.
An diesen 3 Modellen siehst du die Unterschiede zwischen den Wirbelsäulen.
Du kannst die verschiedenen Formen sehen.
Und die Beweglichkeit gut vergleichen.

Universität Leipzig

An der Universität Leipzig gibt es ein Zentrum zur Erforschung der
Stütz- und Bewegungsorgane.
Für dieses Ausstellungs-Stück wurde mit dem Fraunhofer-Institut für
Werkzeugmaschinen und Umformtechnik zusammen-gearbeitet.
Dort forscht man zum Körper-Bau und zur Behandlung bei Verletzungen.

12. Digitale Zwillinge – richtig trainiert

Was die KI noch lernen muss

Hier lernst du die Patientin Elena kennen.

Sie ist 34 Jahre alt.

Sie hat einen **Tumor** im Gehirn.

Ein Tumor ist eine Schwellung im Körper, die wächst.

Sie kann bös-artig oder gut-artig sein.

Ein bös-artiger Tumor muss aus dem Körper entfernt werden:

Weil er den Körper und wichtigen Organen schaden kann.

Künstliche Intelligenz soll bei der Behandlung von Elena helfen.

Künstliche Intelligenz sind Computer, die mit-denken und lernen.

Bei Elena soll mit der Technik die beste Behandlung gefunden werden.

Bekannte Künstliche Intelligenz hilft schon dabei.

Aber diese Technik prüft nur alte Daten und findet damit zum Beispiel heraus:

Wenn ein Tumor komplett entfernt wird:

Dann folgen oft schwere körperliche Schäden.

Deshalb rät diese Technik zu einer teilweisen Entfernung vom Tumor.

Dabei übersieht die Technik aber den Grund für die Folge-Schäden.

Sie erkennt nur Muster in Daten.

Aber sie erkennt **nicht** Gründe für das, was passiert.

Wenn wir diesem Rat folgen:
Dann entfernen wir vielleicht zu wenig vom Tumor.
Und das kann tödlich sein.
Weil der Tumor dann schnell wieder wächst.
Und Patient oder die Patientin tötet.

In diesem Ausstellungs-Stück ist ein Fehler versteckt.
Finde ihn und erkläre der Technik warum etwas passiert.
So kannst du das Leben von Elena retten.

**Lamarr Institut für Machine Learning und Artificial Intelligence, T·U
Dortmund, Institut für K·I in der Universitätsmedizin Essen**

Das Lamarr Institut der TU Dortmund und das Institut für KI in der Medizin der
Universitätsmedizin Essen forschen zusammen an der Medizin für morgen.
Sie entwickeln Technik und Computer-Programme, die mehr können.
Sie können **nicht** nur Muster erkennen.
Sie verstehen auch Zusammenhänge und warum etwas Bestimmtes passiert.
Das ist die Grundlage für neue Behandlungs-Möglichkeiten, die genau zu einer
Person passen.

13. Prellung oder Bruch?

Mit Ultraschall und KI findest du's heraus

Stell dir vor:

Du fällst beim Sport unglücklich hin.

Dein Arm tut sehr weh und du weißt **nicht**:

Ist der Arm geprellt oder gebrochen?

Bisher musste man dann in die Not-Aufnahme von einem Krankenhaus fahren.

Der Arm wurde untersucht und man musste zum **Röntgen**:

Dabei wird der Arm bestrahlt und es wird ein Bild der Knochen gemacht.

So erkennt man, was kaputt ist.

Aber diese Röntgen-Strahlen können für Kinder gefährlich sein.

Vor allem wenn sie wachsen.

Beim **Ultra-Schall** ist das **nicht** so.

Das ist eine andere Möglichkeit der Untersuchung.

Dabei wird mit Schall-Wellen gearbeitet.

Sie sind in einem Bereich, den Menschen **nicht** hören können.

Bei Untersuchungen mit Ultra-Schall gibt es **keine** gefährliche Strahlung.

Allerdings braucht man viel Übung und Fach-Wissen:

Damit man die Bilder der Untersuchung richtig versteht.

Hier kann die Künstliche Intelligenz helfen.

Die Technik findet die besten Stellen, wo der Arm untersucht werden kann.

Und sie findet Brüche.

So hilft die Technik den Fach-Leuten aus der Medizin.
Man weiß schneller, was und wie behandelt werden muss.
Die Medizin wird sicherer.

Die Medizin von morgen ist schon heute im Einsatz.

Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Universität zu Lübeck

Das Projekt zum Ultra-Schall heißt AUTOSAFE.

Dafür haben Fach-Leute aus diesen Einrichtungen und dieser Firma zusammen-gearbeitet:

- Universität Lübeck
- Universitäts-Krankenhaus Lübeck
- Die Firma ThinkSono aus Potsdam

Gemeinsam haben sie erforscht:

So kann Technik die Medizin verbessern.

Vor allem medizinische Behandlungen für Kinder und Jugendliche.

Das Projekt wurde gefördert vom

Bundes-Ministerium für Forschung, Technologie und Raum-Fahrt.

14. Aktive Implantate

Elektrische Impulse fördern Heilung

Implantate sind künstliche medizinische Ersatz-Teile.

Sie ersetzen ein krankes oder kaputtes Körper-Teil.

Zum Beispiel eine Hüfte, ein Knie-Gelenk oder einen Zahn.

Manche Implantate senden elektrische **Impulse**.

Das sind elektrische Signale.

Sie sind ganz schwach.

Aber sie können die Heilung unterstützen.

Zum Beispiel helfen sie beim Heilen von Knochen oder Knorpel.

Oder im Gehirn.

Die elektrischen Signale machen neue Behandlungen möglich.

Am Ausstellungs-Stück erkennst du die elektrischen Signale am Licht.

Wo es leuchtet, werden elektrische Signale abgegeben.

Wenn Implantate so etwas haben, dann heißen sie:

Elektrisch aktive Implantate.

So etwas wird Menschen schon eingesetzt.

Zum Beispiel in Form von Herz-Schrittmachern.

Wenn das Herz un-regelmäßig schlägt:

Dann helfen die elektrischen Signale:

Damit das Herz wieder regelmäßig schlägt.

Bei der Krankheit Parkinson können elektrisch aktive Implantate helfen:

Damit man sich wieder besser bewegen kann.

Sonder-Forschungsbereich 1270 ELAINE, Universität Rostock

Im Sonderforschungs-Bereich 1270 ELAINE an der Universität Rostock und Universitäts-Medizin Rostock wird an elektrisch aktiven Implantaten geforscht. Auch andere Stand-Orte forschen daran.

Dafür arbeiten Fach-Leute aus diesen Bereichen:

- Medizin
- Biologie
- Technik
- Informatik
- Physik
- Material-Wissenschaften.

15. Die Kraft der Erwartung

Nutze deine körper-eigene Apotheke

Persönliche Gefühle können den medizinischen Erfolg verändern.

Der Verlauf einer Krankheit kann sich stark verändern:

Wenn wir eine Behandlung mit Hoffnung beginnen.

Oder wenn wir eine Behandlung mit Sorge beginnen.

Deshalb sind alle Fragen wichtig, die wir zu einer Behandlung haben.

Wie zum Beispiel:

- Finde ich die Ärztin klug?
- Erklärt sie mir gut, was mit mir gemacht wird?
- Macht sie mir Hoffnung?
- Vertrage ich ein Medikament?
- Was haben andere Menschen in so einer Behandlung erlebt?

Aus den Antworten auf solche Fragen entstehen Erwartungen.

Und die entscheiden darüber, wie schnell wir gesund werden.

Es wird noch geforscht, was dabei in unserem Gehirn und im Körper passiert.

Das ist sehr spannend.

Sonderforschungsbereich SFB/TRR 289 „Treatment Expectation“

Der Sonder-Forschungs-Bereich untersucht Erwartungen an medizinische Behandlungen.

Zum Team gehören mehr als 100 Fach-Leute aus:

- Essen
- Marburg

- Hamburg

Die Forschungs-Ergebnisse sollen helfen:

Damit Behandlungen besser und verträglicher werden.

Die Forschung wird von der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördert.

16. Achtung entzündlich!

Wie verändert dein Lebens-Stil deine Gesundheit?

Deine Lebensweise bestimmt über deine Gesundheit.

Deine Gesundheit kann sich durch verschiedene Dinge verschlechtern.

Zum Beispiel:

- Stress
- Schlechte Ernährung
- Wenig Schlaf
- Wenig Bewegung

Das verändert unseren Körper.

Auch deine Abwehr-Kräfte können geschwächt werden:

Weil sie den Körper ständig schützen müssen.

Daraus kann eine versteckte und dauerhafte Entzündung werden.

Denn die Abwehr-Kräfte haben ständig Stress.

So eine Entzündung nennt man **Meta-Flammation**.

Sie bleibt lange un-bemerkt.

Und sie kann zu bestimmten Erkrankungen führen wie zum Beispiel:

- **Diabetes**

Bei dieser Krankheit ist im Blut zu viel Zucker.

Weil der Körper-Stoff Insulin fehlt.

Deshalb müssen Menschen mit dieser Krankheit sich regelmäßig mit Insulin spritzen.

- **Herz-Kreislauf-Erkrankungen**

Das sind Krankheiten vom Herz und der Blut-gefäße.

- **Alzheimer**

Das ist eine Krankheit, bei der das Gedächtnis betroffen ist.

Sie führt zu Problemen beim Lernen und Verstehen.

Schau dich am Kiosk um und lerne, was krank macht.

Und wie du gesund bleibst.

Sonderforschungsbereich 1454 Metaflammation and Cellular Programming, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität

Dieser Sonder-Forschungs-Bereich gehört zur Universität Bonn.

Die Forscher und Forscherinnen untersuchen:

So verändert die Lebens-Führung die Zellen im Körper.

So kommt es zu Krankheiten, die nicht von anderen Menschen übertragen werden.

17. Herz (m/w/d)

Warum brauchen wir die passende Medizin für jedes Geschlecht?

Viele Frauen sterben an Herz-Kreislauf-Erkrankungen.

Daran sterben mehr Frauen als an Brust-Krebs oder Krankheiten der Atem-Wege.

Gleichzeitig sind typische Zeichen für einen Herz-Infarkt bei Männern bekannt.

Bei Frauen nicht.

Auch medizinische Fach-Leute bemerken Herz-Infarkte bei Frauen oft später.

Dadurch kann es passieren:

Frauen haben nach einem Herz-Infarkt bleibende Krankheiten.

Viele Forscher und Forscherinnen arbeiten mit Test-Ergebnissen von Männern.

Es wird mehr mit Männern getestet:

Weil der **Hormon-Spiegel** von Frauen immer wieder anders ist.

So nennt man die Menge an **Hormonen** im Körper einer Frau.

Hormone sind Boten-Stoffe im Körper.

Sie sind wichtig für verschiedene Körper-Funktionen wie zum Beispiel das Wachsen oder die Sexualität.

Durch die Monats-Blutung von Frauen ändert sich die Hormon-Menge ständig.

Das kann bei medizinischen Tests die Ergebnisse verändern.

Deshalb wird eher mit Männern getestet.

Aber dadurch weiß man zu wenig über den weiblichen Körper.

Man weiß auch nicht, wie weibliche Körper auf bestimmte Dinge reagieren.

Zum Beispiel auf eine gesunde Lebens-Führung.

So entsteht eine Daten-Lücke.

Und das führt zu Nachteilen bei der Behandlung von Frauen.
Zum Beispiel wenn sie Herz-Kreislauf-Erkrankungen haben.

Hier lernst du, wie eine Daten-Lücke entsteht.
Und was wir dagegen machen können.

kocmoc exhibitions GmbH, Wissenschaft im Dialog gGmbH

Viele Ärzte und Ärztinnen forschen zu Medizin, die zum Geschlecht passt.
Und sie erforschen die Daten-Lücke, die es zwischen den Geschlechtern gibt.
Wir danken diesen 3 Medizinerinnen besonders für ihre Beratung zu diesem
Fach-Bereich:

- Professorin Doktor Sabine Oertelt-Prignione von der Universität
Bielefeld
- Professorin Doktor Birgit Pfaller-Eiwegger von der Universitätsklinik St.
Pölten
- Professorin Doktor Julia Mascherbauer von der Universitätsklinik St.
Pölten

18. Spielen für die Wissenschaft

Mit einer App das Gehirn verstehen

Das Gehirn bestimmt, wie wir uns fühlen.

Aber: wie macht das Gehirn das?

Um diese Frage geht es bei der App **Brain Explorer**.

Das ist Englisch und bedeutet: Gehirn-Entdecker.

Das ist der Name von einem Programm für das Handy oder den Computer.

Darin findest du viele Spiele rund um das menschliche Gehirn.

Mit den Spielen kannst du verschiedene Gehirn-Funktionen testen.

Zum Beispiel wie wir etwas entscheiden.

Solche Beobachtungen musste man früher in einem Labor machen.

Das ist ein Versuchs-Raum.

Dort wurde mit einem bestimmten Apparat die Arbeit vom Gehirn gemessen.

Das kannst du nun ganz einfach mit dieser App machen.

Die Daten benutzen Forscher und Forscherinnen:

Damit sie das menschliche Gehirn noch besser verstehen.

Und du kannst mit der App prüfen:

So gut sind deine Entscheidungen.

Universität Tübingen, Max-Planck-Institut für biologische Kybernetik

Die Fach-Leute dieser Forschungs-Einrichtung beschäftigen sich mit Informationen, die im Gehirn ankommen.

Und was damit im Gehirn passiert.

Sie erforschen auch, wie Computer-Technik die Arbeit vom Gehirn verändert.
Die Einrichtung gehört zum Max-Planck-Campus Tübingen.

19. Mindful Thinking

Ist Achtsamkeit eine Super-Kraft?

Mindful Thinking ist Englisch und bedeutet **Achtsamkeit**.

Achtsamkeit bedeutet Aufmerksam-Sein.

Für eigene Gefühle und die Gefühle von anderen.

Man beschäftigt sich mit der Umgebung.

Und damit, was um einen herum passiert.

Aktuelle Untersuchungen zeigen:

Junge Menschen fühlen sich nicht mehr wohl.

Viele haben seelische Probleme oder machen sich Sorgen.

Das liegt an den vielen Krisen und Kriegen in der Welt.

Aber die seelische Gesundheit kann man mit mehr Achtsamkeit verbessern.

Wenn man mehr auf sich und andere achtet:

Dann kommt man besser mit Problemen und Krisen zurecht.

Man stärkt wichtige Fähigkeiten.

Wie zum Beispiel die Fähigkeit zur Zusammen-Arbeit.

Und man wird mutiger.

All das sind wichtige Fähigkeiten für eine gute Zukunft.

Pädagogische Hochschule Niederösterreich

An der Pädagogischen Hochschule Niederösterreich wird zu

unterschiedlichen Lern-Bereichen geforscht.

Das Zentrum 4/Zukünfte.Bildung forscht zu Fähigkeiten, mit denen die Menschen ihr Leben und ihre Zukunft verbessern können.

Die gesunde Gemeinschaft – Gemeinsam gesund bleiben

Gesellschaft und Umwelt sind wichtig für die körperliche und seelische Gesundheit.

Wir brauchen gesunde Gemeinschaften und einen gesunden Planeten,
Nur dann können viele Menschen gesund leben.

Die Gesundheits-Versorgung der Zukunft muss lange Zeit gut sein.

Nicht nur ein paar Jahre.

Und die Gesundheits-Versorgung muss für alle gleich gut sein.

Niemand darf Nachteile haben.

Das ist eine der größten Aufgaben der Menschen.

Und es geht um Fragen wie:

- Wie verändert unsere Umgebung unsere Gesundheit?
- Wie kann die Medizin der Zukunft unsere Gesundheits-Daten schützen?

Sieh dich um und finde es heraus.

20. Vorsicht, wenn es summt und juckt!

Warum Mücken-Stiche gefährlich werden können

Stech-Mücken zeigen:

So eng sind Umwelt, Tiere und Menschen miteinander verbunden.

Mücken können Krankheiten übertragen.

Und sie sind wichtige Nahrung für andere Tiere.

Durch Klima-Wandel, Reisen und Handel verbreiten sich viele Tier-Arten.

Wie zum Beispiel die Asiatische Tiger-Mücke.

Eigentlich lebt sie in Asien.

Aber sie kommt nun auch immer häufiger in Europa vor.

Die Asiatische Tiger-Mücke kann Krankheiten übertragen.

Gleichzeitig können heimische Mücken-Arten neue Krankheits-Erreger aufnehmen.

Und damit neue Krankheiten übertragen.

Daran sieht man, wie sich unsere Welt verändert hat.

Heute gibt es in Europa mehr Krankheiten, die es früher nur in Asien gab.

Damit beschäftigt sich dieses Ausstellungs-Stück.

Hier geht es darum, wie Menschen das Klima und die Natur verändern.

Lehrstuhl für Planetary & Public Health, Bayreuther Zentrum für Ökologie und Umweltforschung (BayCEER), Universität Bayreuth

Die Universität Bayreuth ist eine Forschungs-Universität.

Dort lernen rund 12.000 Studenten und Studentinnen.

Und es lehren mehr als 280 Professorinnen und Professoren.

In der Forschung geht es um Nachhaltigkeit.

Also wie wir gut mit den Reserven und Möglichkeiten der Erde umgehen.

Dabei arbeiten verschiedene Fach-Bereiche zusammen.

Einzelne Fach-Bereiche befassen sich wissenschaftlich mit Fragen zu Umwelt und Gesundheit.

21. Burger-Check

Was isst du am liebsten?

Wusstest du, wie Mensch, Tier und Umwelt zusammen-hängen?

Und wie eins das Andere verändern kann?

Die Wissenschaft nennt das **One Health**.

Das ist Englisch und heißt: Eine Gesundheit.

Es bedeutet:

Die Gesundheit von Mensch, Tier und Umwelt hängt miteinander zusammen.

Das kannst du mit diesem Burger-Check testen.

An dieser Station kannst du deinen Lieblings-Burger selbst zusammen-bauen.

Er kann mit Fleisch und Käse sein.

Oder aus rein pflanzlichen Zutaten.

Hier siehst du, wie dein Essen deinen Körper verändert.

Und die Umwelt.

So entdeckst du das Thema Essen ganz neu.

Und du merkst, wie alles miteinander zusammen-hängt.

Mach mit und probiere es aus.

Bundeszentrum für Ernährung

Das Bundeszentrum für Ernährung ist ein Wissens-Zentrum für Essen und Trinken in Deutschland.

Dort beschäftigt man sich mit gesunder Ernährung in allen Lebenslagen.

Und mit der umwelt-gerechten Herstellung von Essen.

22. Mission: Gesunde Stadt

Wie Umgebung die Gesundheit verändert

Gesunde Ernährung und viel Bewegung helfen beim Gesund-Bleiben.

Für unsere Gesundheit ist aber auch unser Lebens-Ort wichtig.

Auch davon hängt ab:

Ob wir uns gut fühlen und körperlich gesund sind.

Wichtig sind dabei Fragen wie:

- Wie sauber ist die Luft?
- Gibt es Grün-Flächen wie Parks und Gärten?
- Fühle ich mich sicher an meinem Lebens-Ort?
- Gibt es Lern-Angebote?
- Gibt es eine gute medizinische Versorgung?

Mit einer gesunden Lebens-Umgebung tun wir etwas für ein gesundes Leben.

In diesem Spiel kannst du eine Stadt verändern.

So findest du heraus, wie die Umgebung die Gesundheit verändert.

Was verändert sich, wenn ein neuer Park entsteht.

Oder ein neues Wohn-Haus.

Oder wenn ein Rad-Weg gebaut wird.

Oder Park-Plätze.

In dem Spiel geht es darum:

So gesund kann eine Stadt sein.

Kompetenznetzwerk Präventivmedizin Baden-Württemberg

In dieser Forschungs-Einrichtung arbeiten 5 medizinische
Universitäts-Bereiche in Baden-Württemberg zusammen.

Sie forschen gemeinsam zu Themen vom Gesundheits-Schutz.

Sie wollen die Gesundheit der Menschen in Baden-Württemberg verbessern.

23. Deine 4D-Gesundheitsreise

Die Zukunft der Medizin

Hallo, ich bin dein Körper...

Also ich bin dein technisches Spiegel-Bild.

Ich lade dich ein zu einer Reise in dich selbst.

Und durch die Medizin der Zukunft.

So beginnt dieses Spiel.

Dabei lernst du deinen Körper und seine Organe neu kennen.

Und du lernst, wie du gesund bleibst.

Oder Krankheiten erkennen und behandeln kannst.

Dabei hilft dir Künstliche Intelligenz.

Das sind Computer, die mit-denken und lernen.

Sie können in der Forschung eine große Hilfe sein.

So wird Medizin genauer und bezahlbar.

Und es entstehen Lösungen, die für jeden Einzelnen passen.

Das zeigt dir dieses Ausstellungs-Stück.

Fraunhofer-Verbund Gesundheit, Fraunhofer-Zentrale

Hier arbeiten verschiedene Fach-Leute zusammen:

- Ärzte und Ärztinnen
- Natur-Wissenschaftler und Natur-Wissenschaftlerinnen
- Computer-Experten und Computer-Expertinnen
- Techniker und Technikerinnen

Gemeinsam suchen sie nach den besten Behandlungen gegen Krebs und andere Krankheiten:
Damit Menschen lange leben.

24. Pflaster aufs Herz?

Von der Idee zur Therapie

Dein Herz muss etwa 100.000-mal am Tag schlagen.

Aber was passiert, wenn das Herz dafür zu schwach dafür ist?

Dann hilft ein Pflaster.

Das haben sich Forscher und Forscherinnen aus Göttingen und Lübeck überlegt.

Und ihr Herz-Pflaster ist eine gute Idee.

Es besteht aus 40 Millionen lebenden Zellen:

Sie sollen das geschädigte Herzen reparieren.

Mehr als 25 Jahre lang hat diese Forschung gedauert.

Es gab dazu verschiedene Versuche und Tests an Tieren.

Im Moment läuft der erste Test, bei dem sie das Herz-Pflaster ausprobieren.

8 Patienten und Patientinnen nehmen daran teil.

Nach dem Test weiß man, ob das Herz-Pflaster sicher funktioniert.

In Zukunft könnten die Pflaster noch viel größer werden.

Informationsinitiative „Tierversuche verstehen“

Die Aktion **Tierversuche verstehen** zeigt dir:

- Darum werden Tier-Versuche gemacht.
- So machen Forscher und Forscherinnen Tier-Versuche.
- Diese Rechte dazu gibt es.

Du bekommst Fakten und Einschätzungen aus der Wissenschaft.
So kannst du dir selbst eine Meinung machen.

Wir laden zu offenen Gesprächen über Forschung, Verantwortung und neue
Behandlungen ein.

25. Willkommen im OP der Zukunft

KI und Robotik in der Chirurgie

Möchtest du wissen, wie eine Operation von morgen abläuft?

Dann komm hinein in den Operations-Saal der Zukunft.

Hier erlebst du, wie eine Gallen-Blase entfernt wird.

Du siehst, wie Computer schon bei kleinsten Anzeichen Krankheiten erkennen.

Und wie Roboter-Arme ruhig und genau operieren, wie es kein Mensch könnte.

Doch selbst die beste Technik braucht ein Team, das sie steuert.

Lerne die Leute im Operations-Saal kennen:

Es sind Profis, die die **Narkose** überwachen.

So nennt man den Zustand, in dem man nichts merkt und operiert wird.

Du schaust den Fach-Leuten zu, die die Roboter zum Operieren steuern.

An dieser Station lernst du, wie Mensch und Maschine jeden Tag Leben retten.

Technische Universität Dresden, Technische Universität München

Dieses Projekt vereint verschiedene Fach-Richtungen:

Damit die Medizin für Menschen verbessert wird.

Es geht um den Einsatz von Robotern in der Medizin und um neue technische Behandlungsmöglichkeiten.

26. Deine Gesundheit ist ein Puzzle

Aus Daten wird Wissen

Gesundheit ist wie ein Puzzle.

Viele kleine Informationen ergeben zusammen das große Ganze.

Deine Gesundheits-Daten entstehen an verschiedenen Orten:

- beim Haus-Arzt oder der Haus-Ärztin
- im Krankenhaus
- in deiner Uhr

Wenn Forscher und Forscherinnen alle Informationen miteinander verbinden:

Dann versteht man die Zusammenhänge zwischen den Daten.

Man kann dann zum Beispiel sehen, wie gesund dein Herz ist.

So verbessern Gesundheits-Daten den Gesundheits-Schutz.

Dabei sind deine persönlichen Daten immer geschützt.

Dafür gibt es klare Regeln in Gesetzen.

Persönliche Angaben wie Namen oder Adressen werden entfernt.

Oder sie werden so gezeigt, dass sie **nicht** verständlich sind.

So kann man mit den Daten arbeiten:

Und niemand weiß, zu welcher Person die Daten gehören.

Nationale Forschungsdateninfrastruktur für personenbezogene Gesundheitsdaten

Das Projekt sorgt für den sicheren Umgang mit Gesundheits-Daten:

Damit mit den Daten gearbeitet werden kann.

Damit man mit Gesundheits-Daten aus verschiedenen Orten arbeiten kann.
Dadurch kann man besser verstehen, wie Menschen gesund bleiben.
Oder warum sie krank werden.

27. OneBeat

Deine Daten für die Gesundheit aller

Für die Medizin der Zukunft sind unsere Gesundheits-Daten wichtig.

Dazu gehören Informationen über:

- Krankheiten
- Anzeichen von Krankheiten
- Blut-Werte
- Gene
- Ernährung
- Bewegung

Schon heute sammeln wir viele Gesundheits-Daten.

Diese Gesundheits-Daten sollten gut gesammelt und sortiert werden.

Und sie sollten klug miteinander verbunden werden.

Dann können sie in Zukunft helfen:

Damit man schwere Krankheiten schnell erkennt.

Damit man die besten Behandlungen auswählt.

Damit man einfacher nach neuen Medikamenten forschen kann.

Wenn unsere Gesundheits-Daten für die Forschung benutzt werden:

Dann kann man die Person nicht erkennen.

Man bleibt dabei geheim.

Niemand weiß, von wem die Gesundheits-Daten sind.

Forscher und Forscherinnen können aus manchen Daten etwas heraus-lesen.

Zum Beispiel wissen sie durch den Blut-Zucker-Wert, wie alt jemand in etwa ist.

Aber sie wissen nicht, welche Person das ist.

Trotzdem wollen viele Menschen ihre Gesundheits-Daten nicht weiter-geben.
Sie haben Angst um ihre Daten.

Was ist wichtiger:

Persönlicher Daten-Schutz oder Gesundheits-Daten für die Forschung?

Wie entscheidest du dich?

Dieses Ausstellungs-Stück ist von Kocmoc Exhibitions aus Leipzig.

Das ist eine Firma, die sich auf Ausstellungen spezialisiert hat.

Dieses Ausstellungs-Stück ist zusammen mit Doktor Tanja Müller-entstanden.

28. PulsCam

Per Kamera den Herz-Schlag messen

PulsCam ist eine Kamera, die den Herz-Schlag messen kann.
Und das klappt ganz ohne Berührung.

Jeder Herz-Schlag verändert die Farbe der Haut.

Aber nur ganz wenig.

Menschliche Augen sehen das **nicht**.

Aber Computer können das sehen.

Und sie können die Veränderungen als Daten sammeln.

So messen sie, wie oft ein Herz schlägt.

Mit dieser Technik entstehen neue Behandlungs-Möglichkeiten.

Damit kann man das Herz von Patienten und Patientinnen aus der Ferne überwachen.

Zum Beispiel in einer Not-Aufnahme im Krankenhaus.

Oder in Rettungs-Fahrzeugen.

F·Z·I Forschungszentrum Informatik

Dieses Forschungs-Zentrum in Karlsruhe entwickelt Technik für Bereiche wie Verkehr oder Gesundheit.

Es geht immer um Forschung, die man gut benutzen kann.

Die Technik soll Firmen helfen:

Damit sie das tägliche Leben der Menschen verbessern.

29. Elderbot

Künstliche Intelligenz gegen Einsamkeit?

Viele Menschen sind einsam.

Besonders ältere Menschen.

Einsamkeit kann krank machen.

Man fühlt eine tiefe Traurigkeit, die **nicht** mehr weg-geht.

Das Gehirn funktioniert **nicht** mehr so gut.

Manchmal sterben einsame Menschen früher als erwartet.

Hier soll der **Elderbot** helfen.

Das ist ein technischer Gesprächs-Partner für Menschen ab 60 Jahre.

Er funktioniert mit **Künstlicher Intelligenz**.

Also mit einem Computer-Programm, das mit-denkt und lernt.

Dieser technische Gesprächs-Partner stellt Fragen und hört zu.

Er macht auch Mut.

Aber er ersetzt keine Menschen und keine Therapie oder Behandlung.

Er ist eine Hilfe:

Damit kann man wieder Selbst-Vertrauen gewinnen.

Und das Miteinander mit anderen Menschen üben.

Mit dem Gerät übt man zu Hause.

Es funktioniert leicht.

Und man lernt:

So kann man wieder Kontakt aufnehmen zu anderen Menschen.

Aber es bleiben Fragen offen wie zum Beispiel:

Wie viel Nähe entsteht durch technische Gesprächs-Partner?

Wo brauchen wir Nähe zu echten Menschen?

Max-Planck-Institut für Bildungsforschung

Für das Projekt arbeitet das Max-Planck-Institut für Bildungsforschung mit dem Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf zusammen.

Der Elderbot wird gerade getestet.