

# ZUKUNFTSFORUM 2024

STARKE  
FRAUEN.  
**STARKES**  
**LAND.**



CHRISTINE HABERLANDER  
LANDESHAUPTMANN-STELLVERTRETERIN

Frauen 

**Oberbank**

# ZUKUNFTSFORUM

Frauen gestalten Zukunft

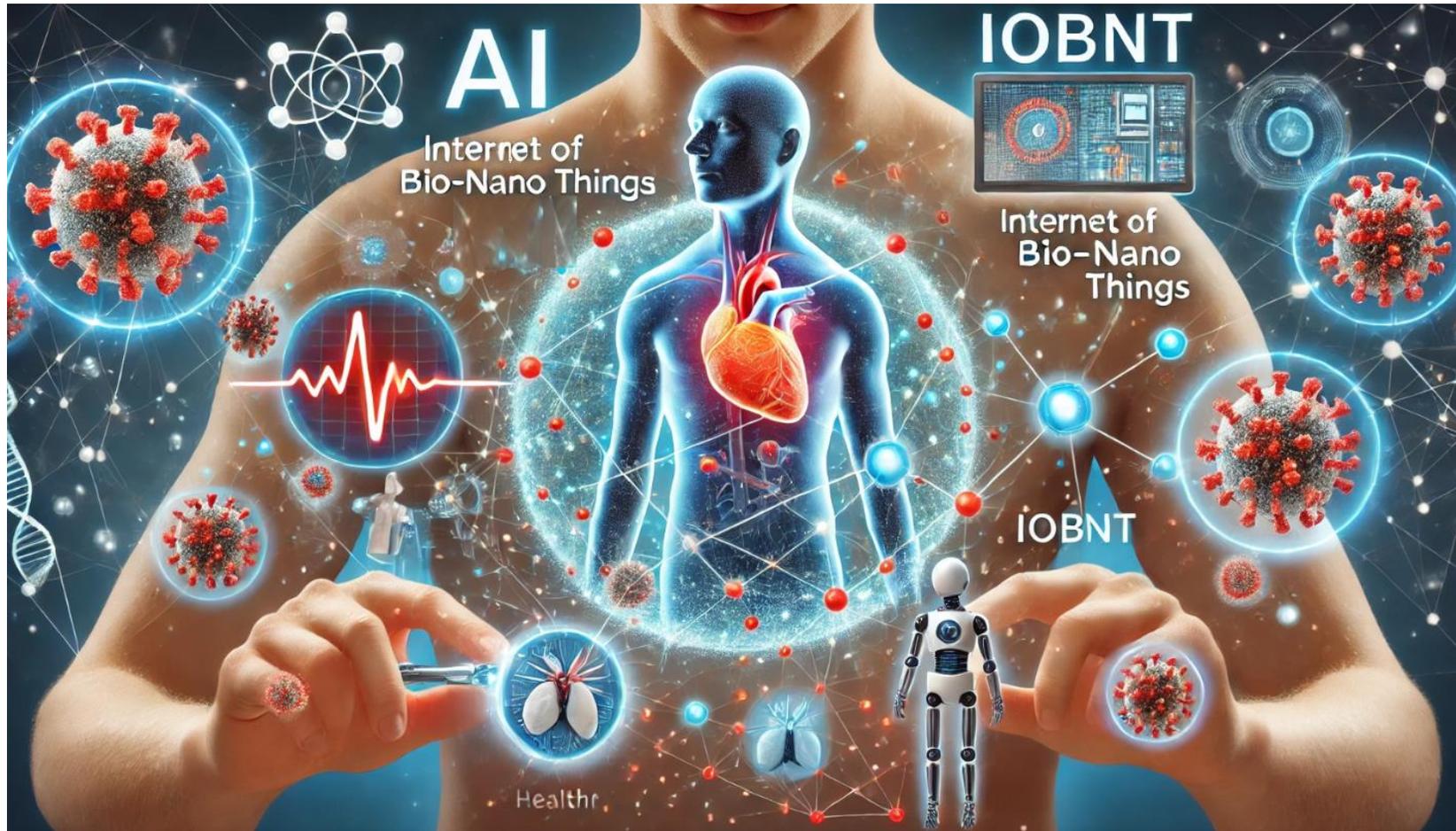
Frauengesundheit im Zeitalter der KI



Präsentatorinnen: DI Dr. **Medina Hamidović** MSc  
DI Dr. **Roya Khanzadeh**

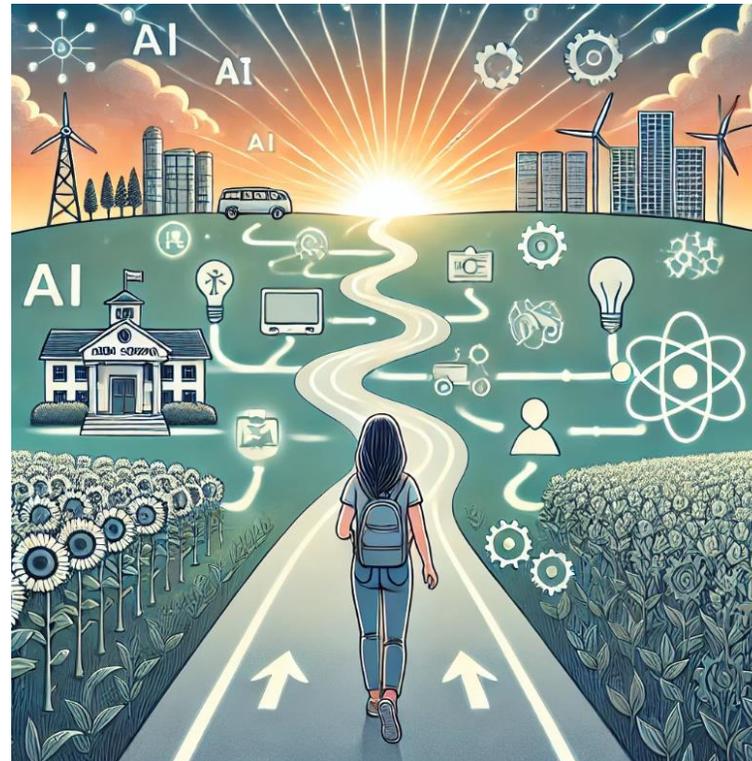
STARKE  
FRAUEN.  
STARKES  
LAND.

- Die Technologie **kann** und **wird** eine bessere und gesündere Zukunft für uns alle ermöglichen



# Warum sind wir alle heute hier?

- Technische Details sind heute nicht wichtig!
- Sie sind hier, **um sich inspirieren zu lassen** und zu entscheiden, was Ihr nächster Schritt im Leben sein wird



# Was ist unser Ziel für heute?

- Das sie verstehen, was **Wissenschaft** ist
- Was ist **Innovation**?
- Was sind die Trends in Technologie?
- Wie wird die Technologie unsere Gesundheit beeinflussen?
  
- Und wo ist **Ihr Platz** in dem allem – jetzt und in der Zukunft?

# Was ist einfach **Wissenschaft**?

- Wissenschaft ist die **Suche nach Verständnis** für die Welt um uns herum
- *Von winzigen Zellen bis zu riesigen Galaxien* – Wissenschaft erforscht alles



# Wissenschaft und Innovation?

- Wissenschaft bedeutet, Fragen zu stellen
- **Innovation** ist eine treibende Kraft, die die Wissenschaft voranbringt
- Innovation bringt neue und kreative Lösungen, die das Leben verbessern
- **Wie wäre die Welt ohne Innovation?**  
Ohne Innovation würden wir auf der Stelle stehen. Viele Fortschritte in Gesundheit, Technik und Lebensqualität wären nicht möglich

# Wissenschaft und Innovation?

- **Welt ohne Innovation, Welt mit Innovation**



# Wie sieht unsere Zukunft aus?

- Sie sind unsere Zukunft – die nächsten Wissenschaftlerinnen
- Eine Zukunft voller Innovation, Wissen und Möglichkeiten
- Am allerwichtigsten ist: eine **gesündere Zukunft** für uns alle!

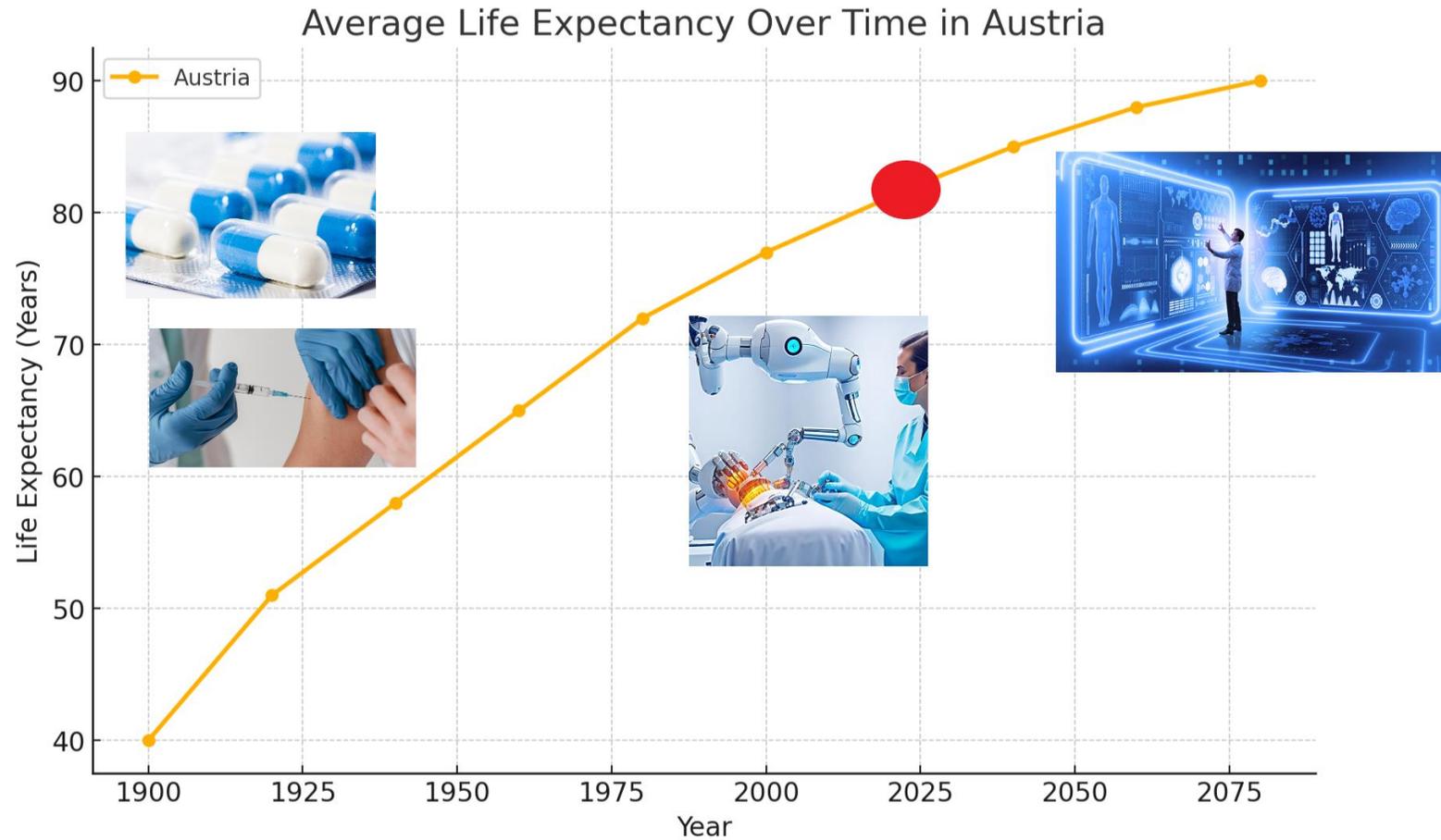


# Gesundheit und Technologie

- Im Fokus der Technologie sollten die Menschen stehen
- Unser Leben, wie wir es kennen, ist dank der Technologie möglich



# Gesundheit und Technologie



# Die drängendsten globalen Gesundheitsherausforderungen

- **Chronische Krankheiten**

- Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Diabetes, Krebs

- **Infektionskrankheiten**

- COVID-19, HIV/AIDS, verschiedene bakterielle Infektionen

# Einschränkungen aktueller Technologien

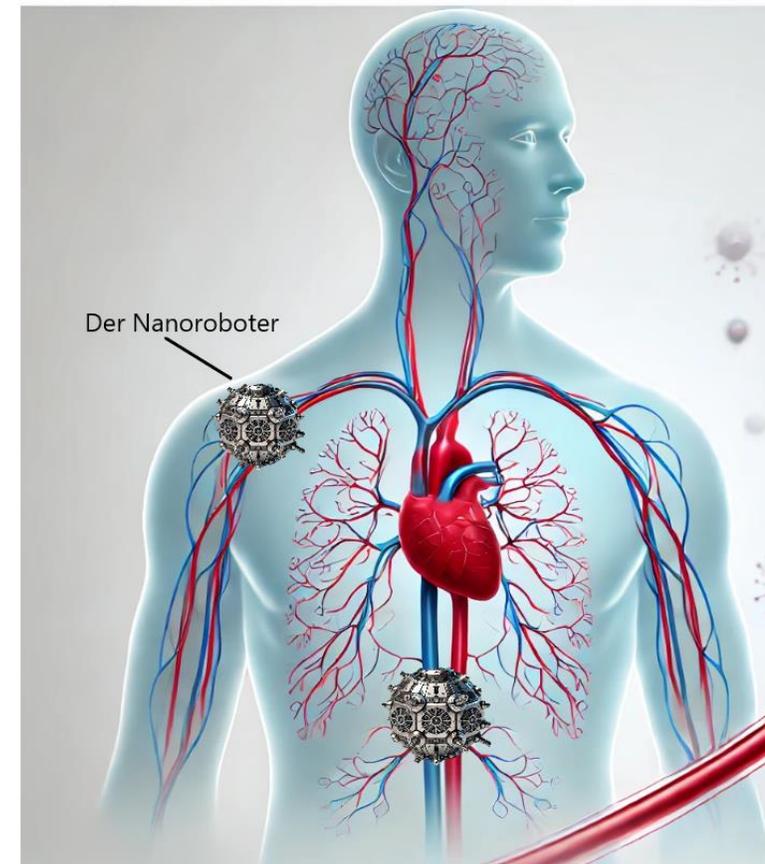
- Sie kann die Ursache von Krankheiten nicht identifizieren
  - Mangel an Präzision
  - Langsame Diagnose- und Reaktionszeit
  - Eingeschränkte Anpassungsfähigkeit
- 
- Heute: welche Technologien helfen können, diese Einschränkungen zu verbessern

# Medizintechnologien der Zukunft

- Um die größten Gesundheitsprobleme zu lösen, müssen wir **präventiv** und **kurativ** handeln
  - **Präventiv:** maßnahmen ergreifen, um Krankheiten frühzeitig zu verhindern
  - **Kurativ:** bestehende Krankheiten zu heilen
- An der JKU arbeiten wir an Technologien in beiden Bereichen
- **Präventive Versorgung**
  - Künstliche Intelligenz (KI) gestützte Risikoanalysen
- **Kurative Ansätze**
  - Implantierbare Körpertechnologie, “Internet of Bio-Nano-Things“
- **Eine Technologie allein ist nicht die Lösung, nur ein KOMBINIERTER Einsatz wird eine gesündere Zukunft ermöglichen!**

# Kurativ: Internet of Bio-Nano Things (IoBNT)

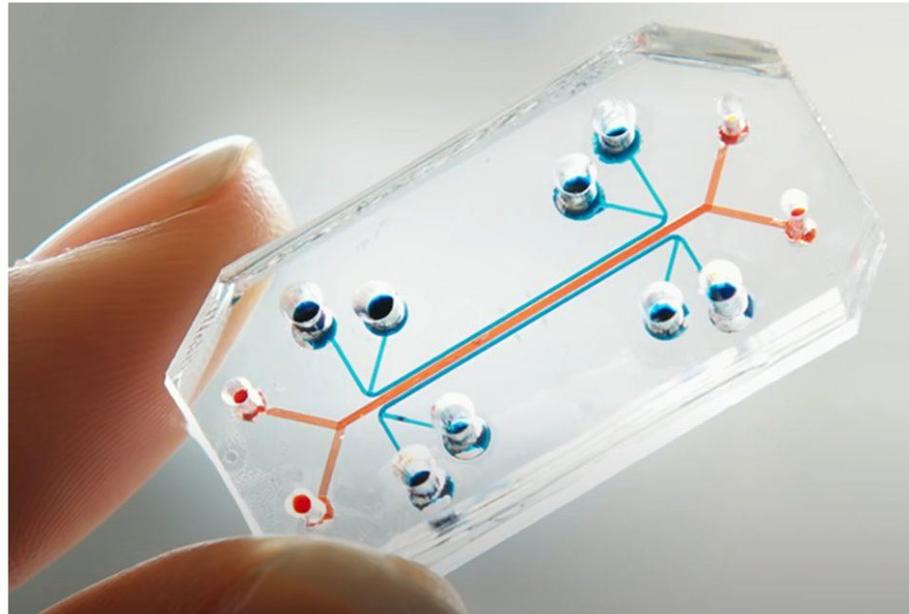
- Internet of Bio-Nano Things (IoBNT) verbindet winzige, implantierbare Nanogeräte im Körper, die miteinander und mit externen Systemen kommunizieren können
- **Was passiert genau?**
  - **Reise durch den Körper:** Die Nanoroboter werden implantiert und nutzen den Blutkreislauf, um sich frei im Körper zu bewegen.
  - **Daten sammeln:** Sie überwachen fortlaufend verschiedene Biomarker und Gesundheitsparameter.
  - **Sofortige Reaktion:** Bei der Erkennung gefährlicher Viren oder Krebszellen greifen sie sofort ein und zerstören diese gezielt, bevor sie sich weiter ausbreiten können.



# IoBNT an der JKU

- **Erkrankungen verstehen**

- Um Krankheiten wirksam behandeln zu können, müssen wir sie zuerst genau verstehen
- An der JKU konzentrieren wir uns auf Infektionskrankheiten und Krebstherapien
- Unsere tools: Mikrofluidische Chips



Source: <https://www.youtube.com/watch?v=CpkXmtJOH84&t=319s>

# IoBNT an der JKU

- **Kommunikation der Nanoroboter**
  - Wie kommunizieren die Nanoroboter untereinander? Wir erforschen die effizientesten Wege der Interaktion und Koordination im Körper
- **Optimale Nanoroboter-Entwicklung**
  - Die Nanoroboter müssen biokompatibel sein, um langfristig im menschlichen Körper zu bestehen

# Unsere Labore



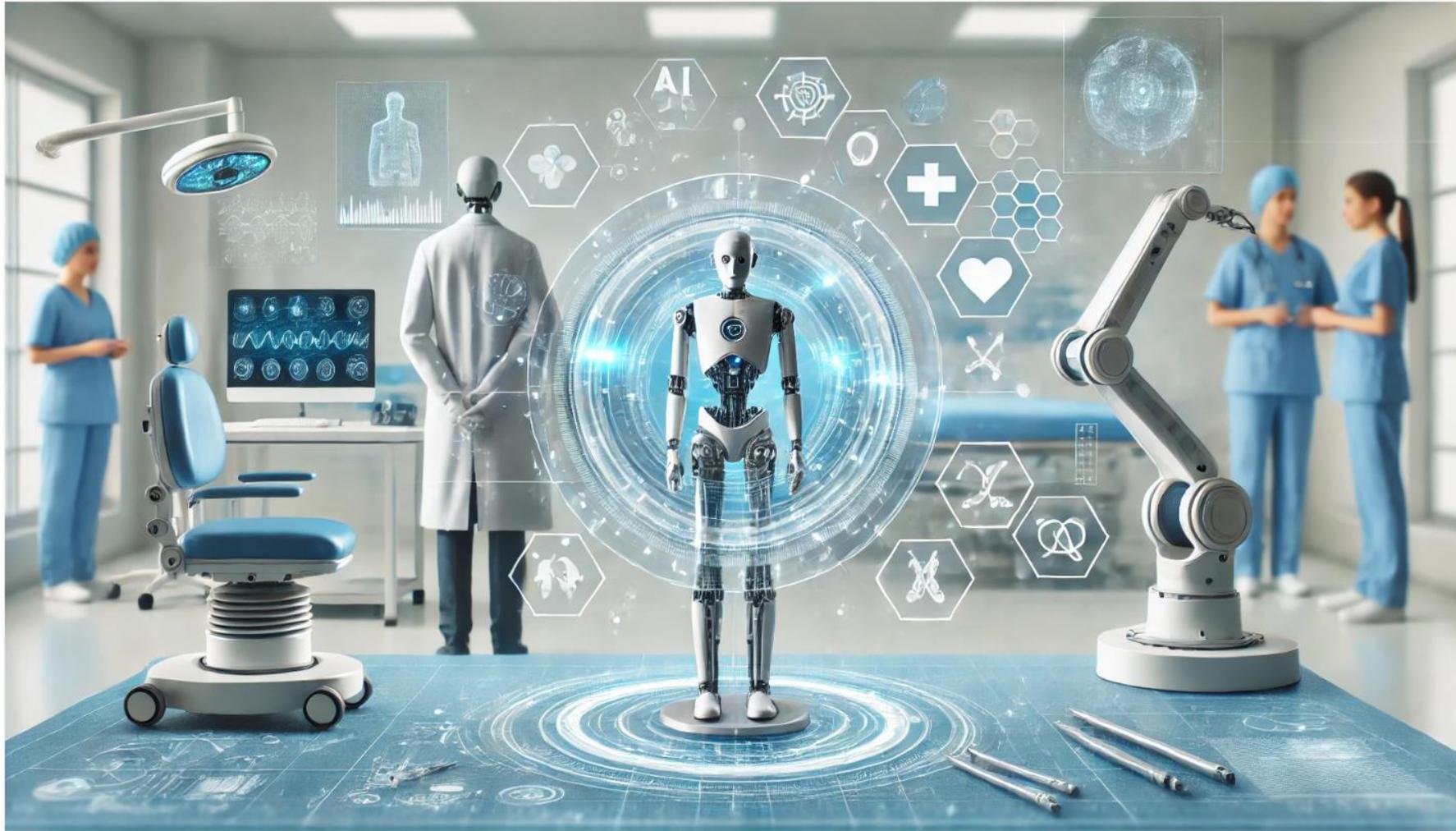
Source: [https://forschungsinfrastruktur.bmbwf.gv.at/de/fi/reinraum-im-lit-open-innovation-center\\_3975](https://forschungsinfrastruktur.bmbwf.gv.at/de/fi/reinraum-im-lit-open-innovation-center_3975)

# Wo steht das IoBNT heute?

- **Ist das noch Science-Fiction?**
- Es kann wie Science-Fiction wirken, aber wir sind überzeugt, dass das IoBNT in den nächsten etwa 20-30 Jahren Teil des Gesundheitssystems sein wird
- **Der aktuelle Stand**
  - **Forschung im Labor und an Tieren**  
Das Konzept ist erfolgreich getestet
  - **Keine Tests am Menschen**  
Aufgrund strenger gesetzlicher Vorschriften sind bisher keine Tests am Menschen erlaubt.

**Das Wichtigste ist, dass gezeigt wurde, dass das IoBNT funktioniert – es ist nur eine Frage der Zeit, bis es Teil unseres Gesundheitssystems wird!**

# Präventiv: Medizinsiche Technologie mit KI



# What is (not) Artificial Intelligence (AI)?

## AI is not...

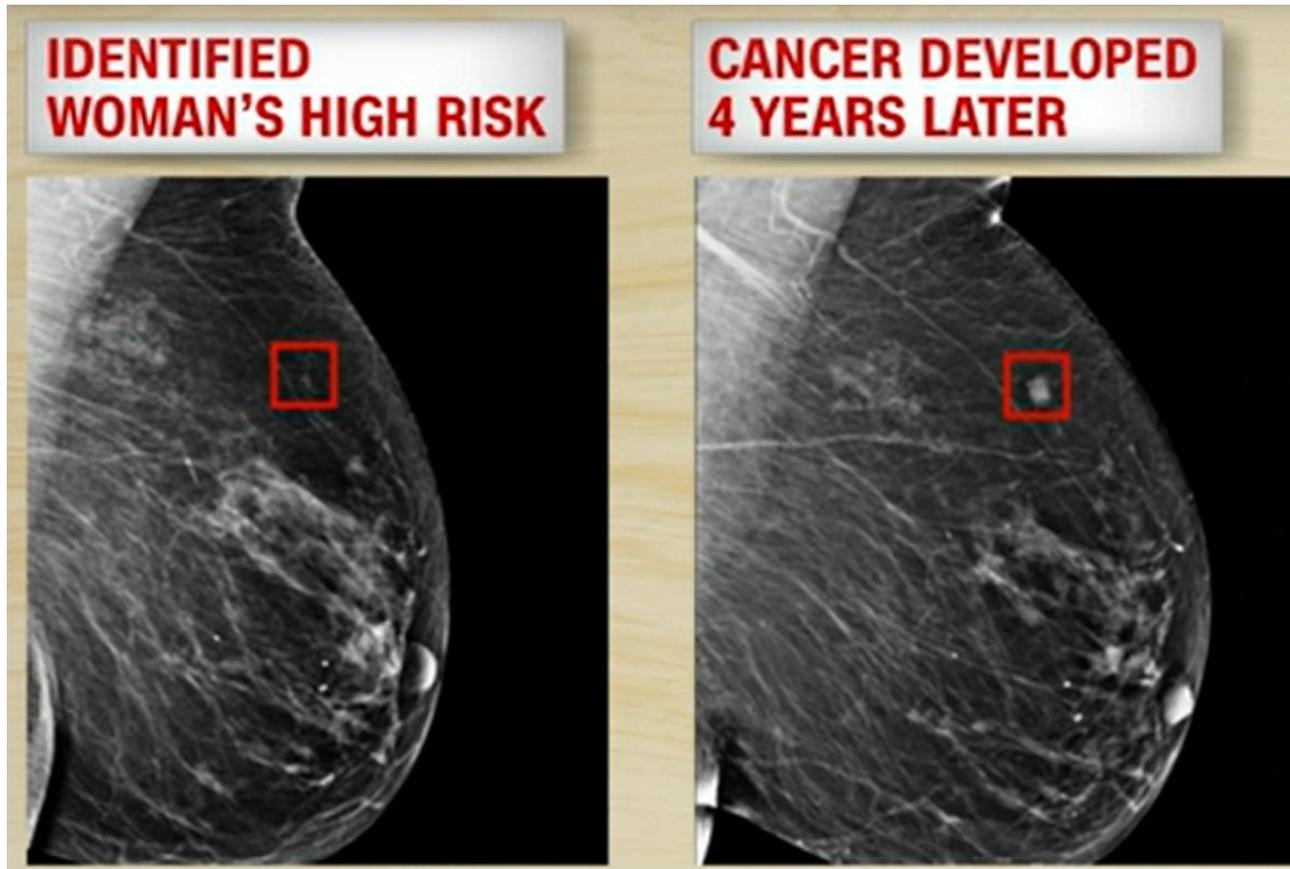
- **Automation:** Robots following a set of pre-defined rules
- **Every smart devices:** smart TV, smart vacuum cleaners etc.

## AI is...

- ability for a computer to **think and learn** based on data (**like human**)
  - AI can generalize its knowledge to unexperienced situations.
  - AI can learn from new experiences.
  - AI can generate new (unseen) outputs such as content, prediction, recommendation
- Daily-life **examples:** face recognition in smart phones, recommender systems used in Amazon, YouTube etc.

# AI in preventive medicine

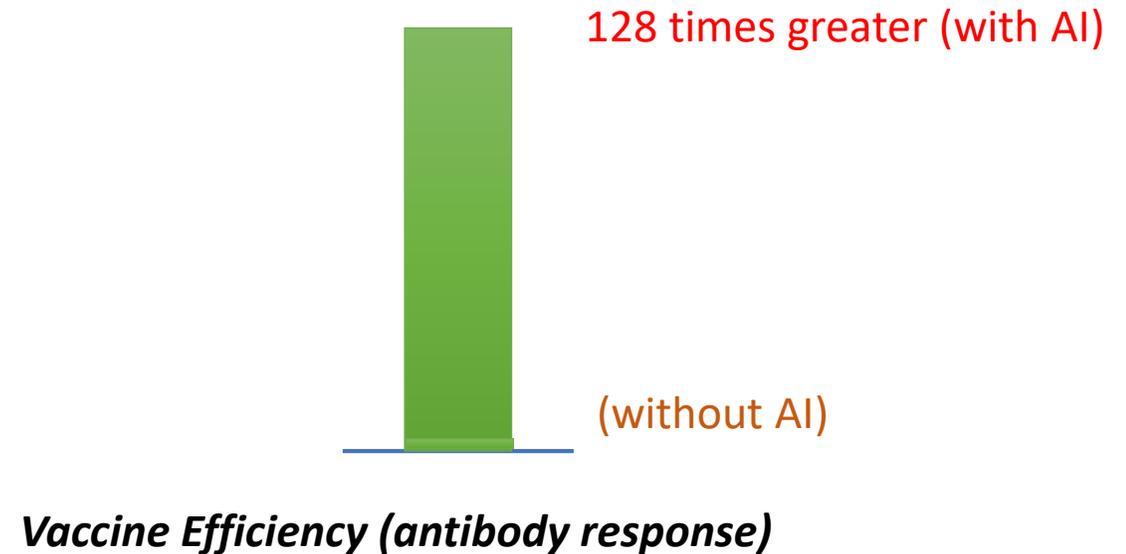
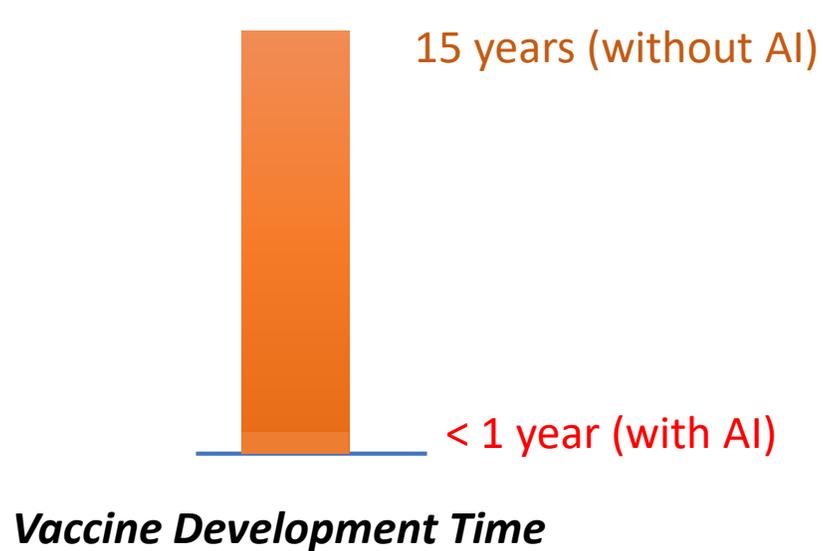
- AI helps in **illness prevention** by analysing data from various sources and alerting about early signs of diseases like diabetes or heart conditions.
- AI helps doctors **detect diseases** like cancer **earlier** and more **accurately**.



Source: <https://news.mit.edu/2019/using-ai-predict-breast-cancer-and-personalize-care-0507>

# AI in preventive medicine

- AI plays a significant role in accelerating vaccine development and the design of new medicines, like antibiotics

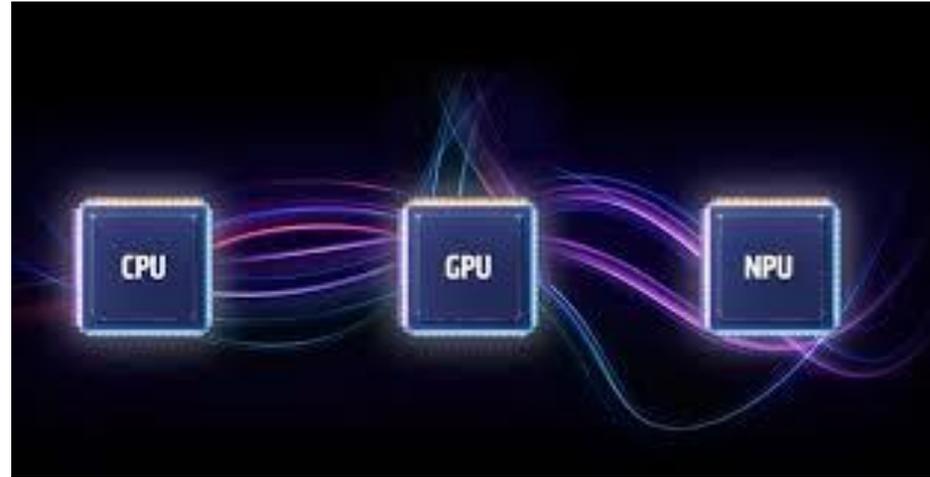


# AI in healthcare: Why now?

Huge amount of data is available!



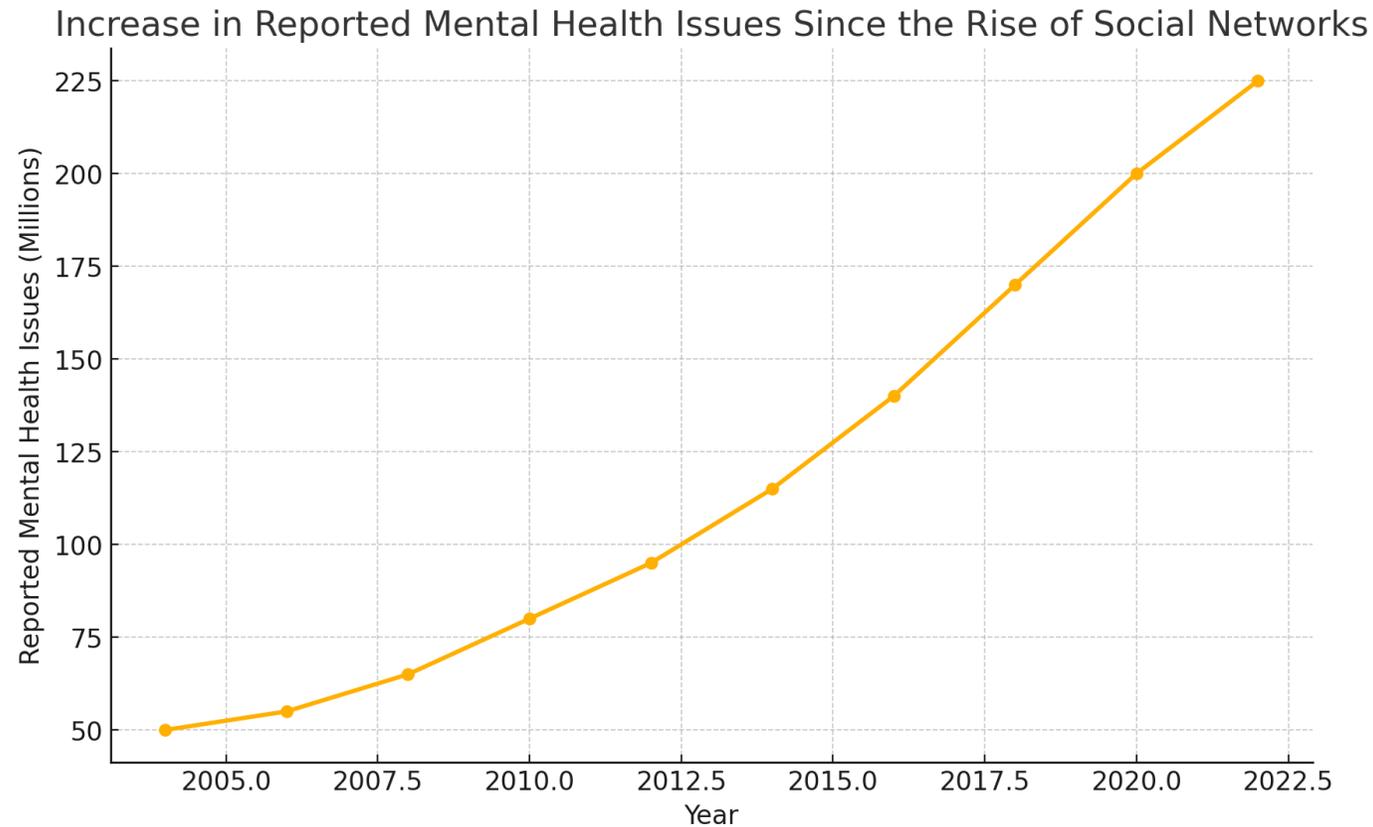
Special computing machines are available to process the available data!



# Das Doppelschwert der Technologie (in der Medizin)

- Technologie hat großes Potenzial
  - ..... aber nur bei verantwortungsvollem Einsatz
- **Klimawandel**
  - unkontrollierte Nutzung (Industrien, Transport, Landwirtschaft) verschärft den Klimawandel
- **Psychische Gesundheit**
  - Soziale Netzwerke verbinden uns, bringen aber auch Herausforderungen wie mentale Gesundheitsprobleme
- Technologie wird niemals **alle** unsere Probleme lösen können
- Unsere Aufgabe ist es nicht nur, Technologien zu entwickeln sondern auch an die Zukunft zu denken

# Das Doppelschwert der Technologie (in der Medizin)



- Die neue Technologie **kann** und **wird** eine bessere und gesündere Zukunft für uns alle ermöglichen (mit kontrolliertem Einsatz)

