

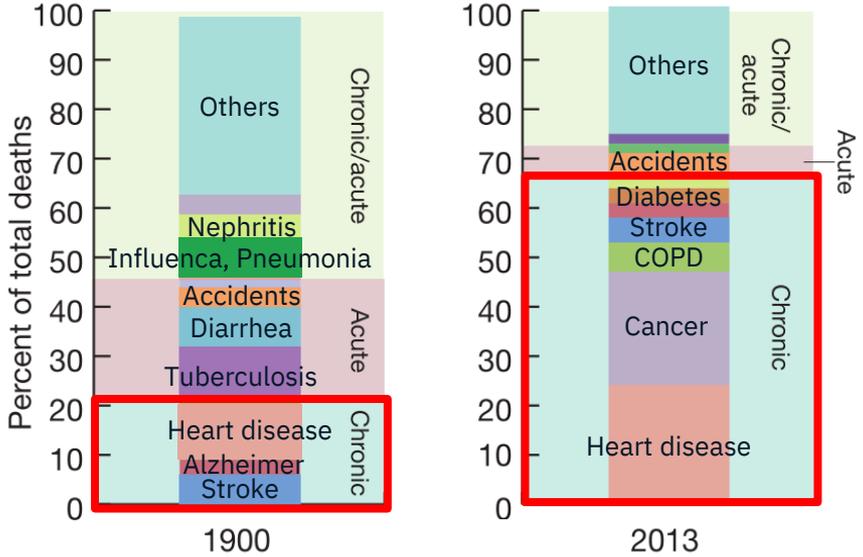
Digital Health: Unterstützung bei chronischen Erkrankungen

Patrick Lustenberger
Data Scientist and Digital Health Consultant
IBM Schweiz

Von akuten zu chronischen Erkrankungen

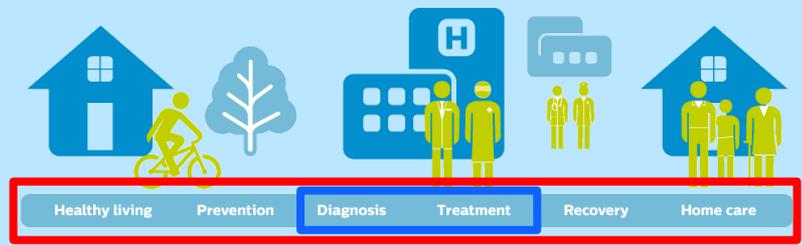
Chronische Erkrankungen

50% von amerikanischen Erwachsenen
86% der Gesundheitskosten



Patienten Journey

Erweiterter Fokus auf Prävention und häusliche Pflege



Digital-Health Status-quo

Digital Health – Warum jetzt?

Wearable Sensors

Vom Einzel-EKG zur Multi-Sensor-Plattform



Holter Monitor 1962



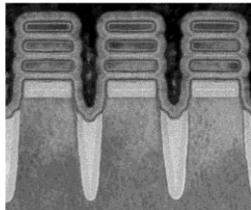
EKG
Herzfrequenz
Schritte
Schlaf
GPS
Mikrophon

Apple Watch 4

Technologie Symbiose

Rechenleistung

Vom Transistor zum Cloud Data Center



IBM 2nm Transistor, (2021)



iPhone 12

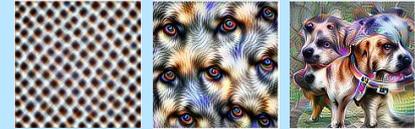
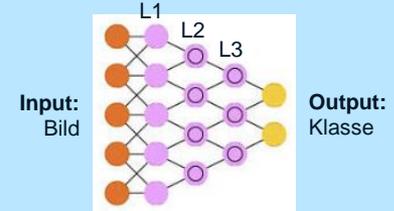


Google Data Center

Moore's Law
Anzahl der Transistoren
hat sich in den letzten 50
Jahren alle 2 Jahre verdoppelt

Künstliche Intelligenz

Neuronale Netzwerke



Mustererkennung pro Layer (L1-3)

distill.pub

Home Monitoring & Rehabilitations Support

Home Monitoring Desk

Vitalitätssignale & Aktivitätstracker



Virtuelles Coaching

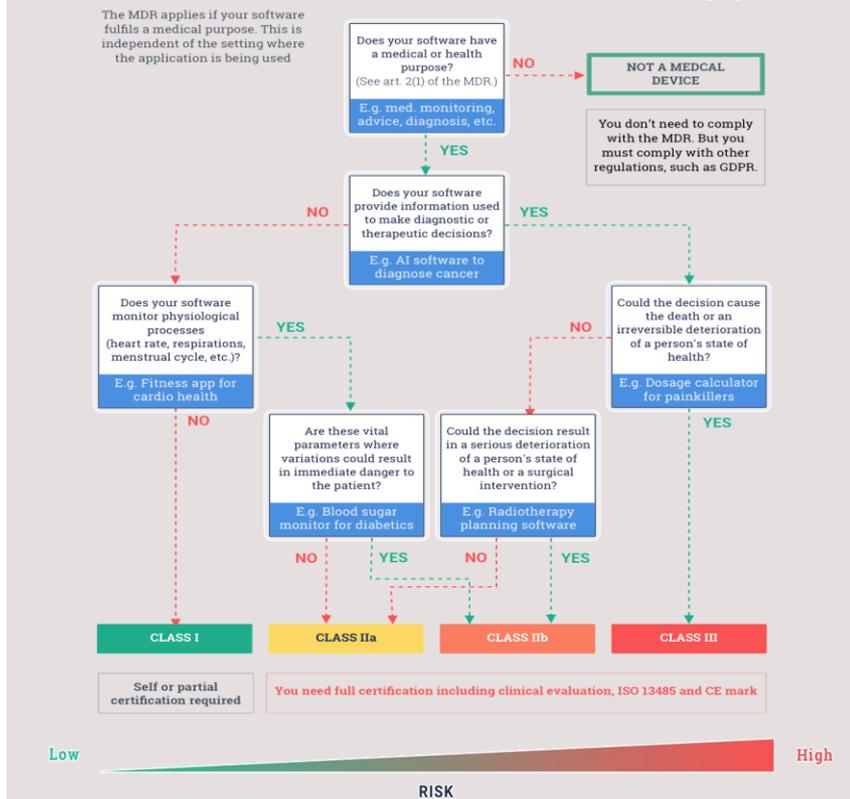


- Patienten Selbst-Management
- Analyse und Report des Erkrankungsverlaufs
- Benachrichtigungen
- Verbesserung der Lebensqualität

Herausforderung für Produkteinführung Verordnung für Medizinprodukte

Der Verwendungszweck des Produktes definiert:

- ob es sich um ein „Medizinisches Produkt“ handelt
- die Einstufung des Gerätes in eine der vier Medizinprodukt-Klassen
- den Aufwand für die klinische Evaluation und die technische Dokumentation



Der Einsatz von KI/ML-basierten Technologien in Medizinprodukten führt zu ergänzenden Fragestellungen



Erklärbarkeit

Entscheidungen der KI müssen nachvollziehbar und medizinisch sinnvoll sein.

AI Explainability 360:

aix360.mybluemix.net



Transparenz

Limitationen der KI müssen dem Nutzer erklärt werden, um Vertrauen zu schaffen.

Uncertainty

Quantification 360:

uq360.mybluemix.net



Fairness

Die KI darf keine Nutzer benachteiligen oder diskriminieren.

AI Fairness 360:

aif360.mybluemix.net

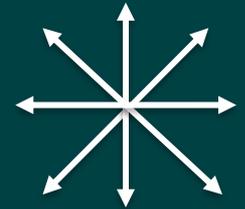


Datenschutz

KI muss so konzipiert sein, dass sie Benutzerdaten schützt.

AI Factsheets 360:

aifs360.mybluemix.net



Robustheit

Das System muss robust gegenüber Störungen sein, um zuverlässige Entscheidungen zu treffen.

Adversarial

Robustness 360:

art-demo.mybluemix.net

Um einen grossen Mehrwert für den Patienten zu schaffen, müssen digitale Gesundheitslösungen in vielen Dimensionen überzeugen

