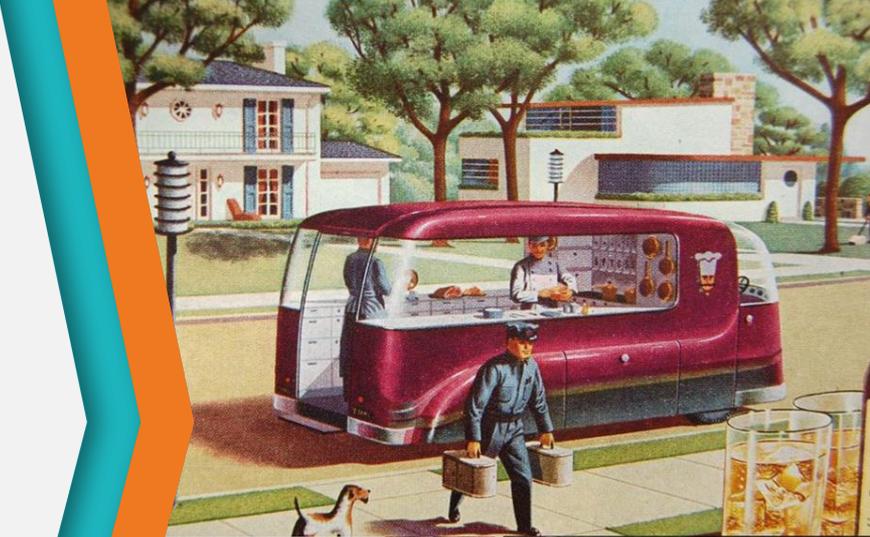
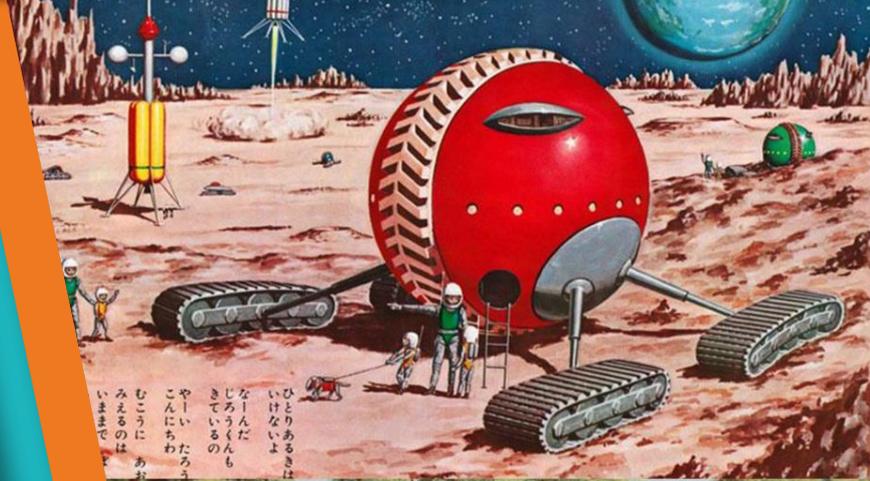


Zukunft

Erleben wir in weiten Lebensbereichen
exponentielles Wachstum oder einen
Rückfall ins Mittelalter?

Der Versuch einer neutralen
Betrachtung und Bestandsaufnahme.

Christoph Jadanowski / GWUP-Regionalgruppe Mittelfranken /
Vortrag am 14.06.2018

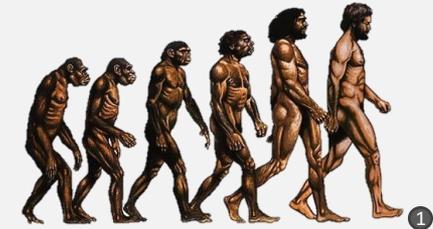


Themen

- Denkweise / Wahrnehmung
- Beispiele aktueller Entwicklungen / Trends
 - Informationstechnologien
 - Bio- / Gentechnik
 - Energie
 - Bevölkerungsentwicklung und Lebensumstände
- Zusammenspiel der Entwicklungen
- Diskussion

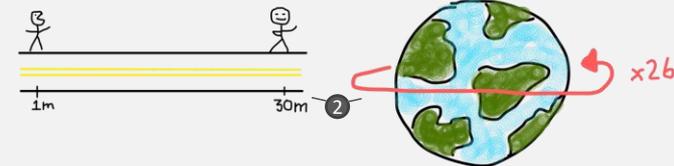
Denkweise / Wahrnehmung

- Prägung unseres Denkens
 - Evolution / Gefahren / Überleben / Grundbedürfnisse
 - Eigene Geschichte / Erzählungen / Schule bzw. Ausbildung / Glauben
 - Lineare Entwicklungen und lokaler Fokus



If your stride is 1 meter, 30 linear steps will take you 30 meters from the starting point.

With a 1 meter stride, 30 exponential steps will take you 26 trips around the world!

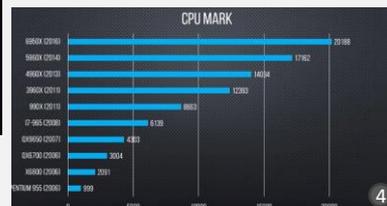
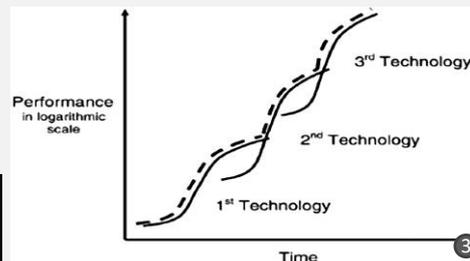
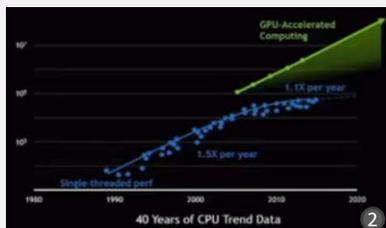
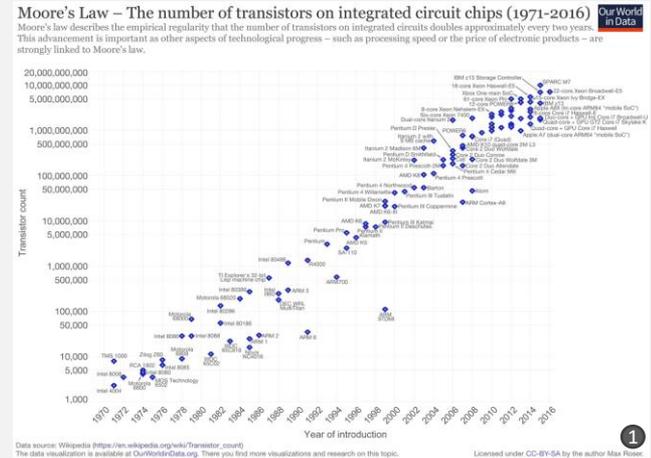


- Medien
 - Fokus auf aktuelle / akute / populäre Themen
 - Fokus auf negative Ereignisse und Gefahren „if it bleeds, it leads“



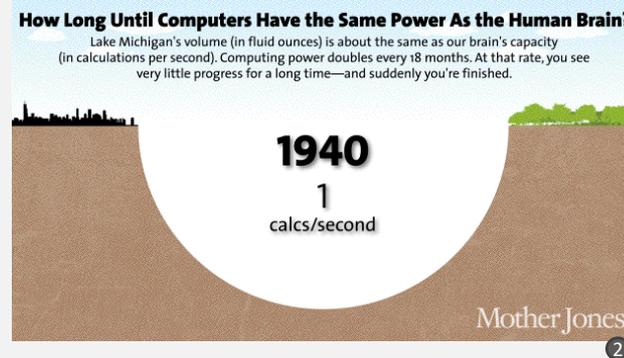
Beispiele aktueller Entwicklungen / Trends Informationstechnologien 1/2

- Moore's Law (1965): Verdopplung der Komplexität integrierter Schaltungen alle 12-24 Monate bei gleichbleibenden Kosten
 - Oft totgesagt
 - Trend ist nicht auf integrierte Schaltungen beschränkt
 - Absehbare Grenzen aktueller Technologien (Fertigungsverfahren, physikalische Grenzen)
 - Verbesserte und neue Technologien folgen regelmäßig nach

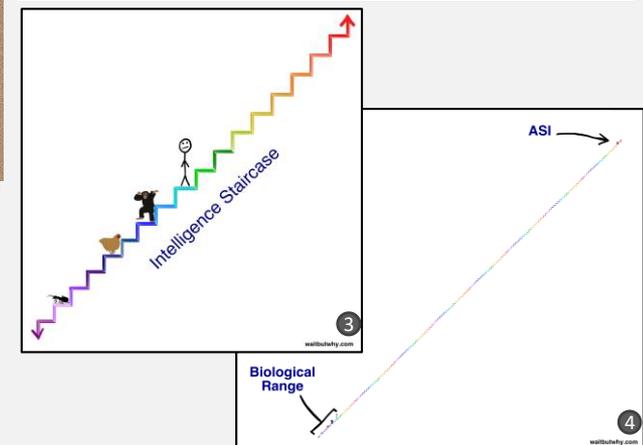
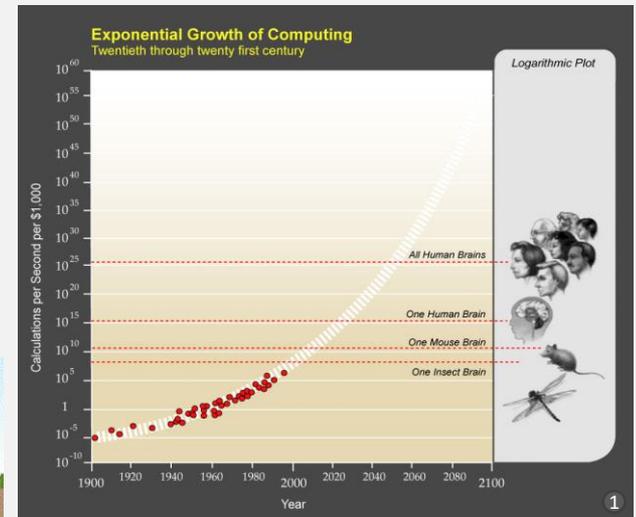


Beispiele aktueller Entwicklungen / Trends Informationstechnologien 2/2

- Leistungsfortschritte als Treiber und Multiplikator für Innovationen in weiten Lebensbereichen und Anwendungen z.B.
 - Künstliche Intelligenz (KI)
 - Arbeitswelt
 - Fertigungs- und Herstellungsprozesse
 - Medizin- / Bio- / Gen-Technik
 - Landwirtschaft
 - Robotik
 - Mobilität

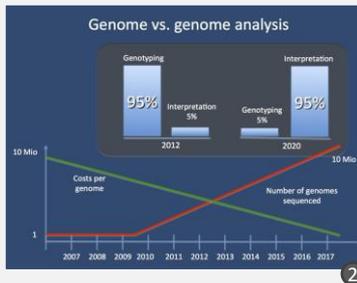


- Videos
 - [Prof. Schmidhuber](#)
 - [GTC „I am AI“](#)
 - [Nvidia Drive IX](#)
 - [Boston Dynamics](#)
 - Tesla [Autopilot](#) / [AP compilation](#)
 - [Google Duplex](#)

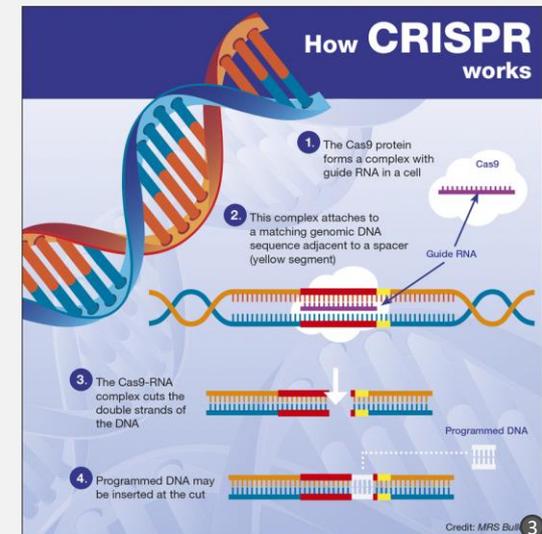
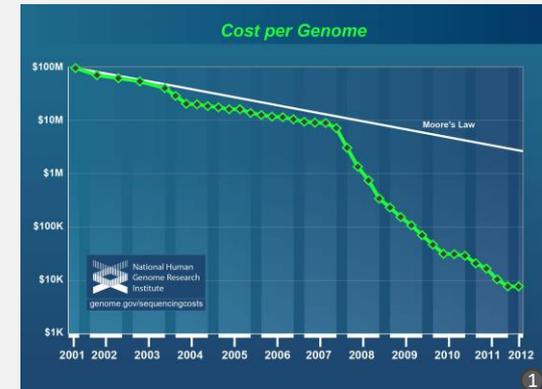


Beispiele aktueller Entwicklungen / Trends Bio- / Gentechnik

- 2000: Erste vollständige DNA-Sequenzierung (die Bestimmung der Nukleotid-Abfolge in einem DNA-Molekül) des menschlichen Genoms
 - Stetig steigendes Verständnis über das Erbgut und Möglichkeiten der Einflussnahme (Modifikation, Therapien etc.)

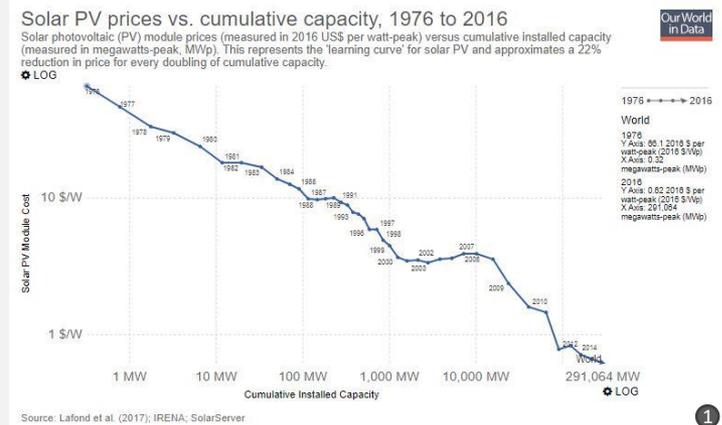


- 2010: Synthetisches Leben - Herstellung eines künstlichen Bakteriums „Synthia“ ([Link](#))
- 2012: CRISPR/Cas-Methode (2012) (Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats) ist eine biochemische Methode, um DNA gezielt zu schneiden und zu verändern (Genome Editing / Gen-Schere)



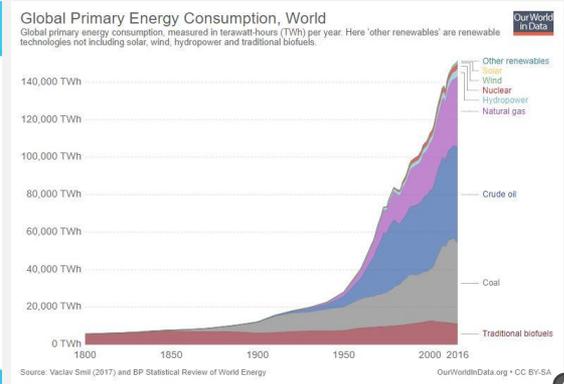
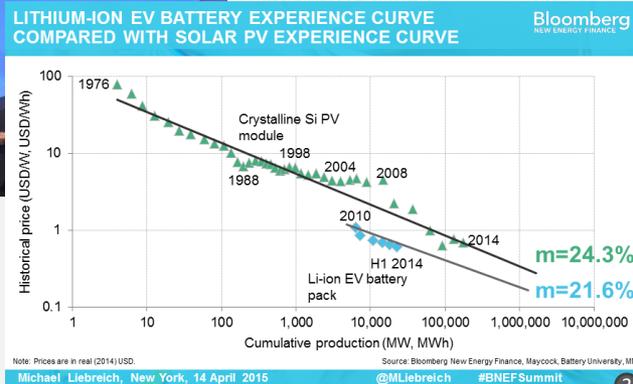
Beispiele aktueller Entwicklungen / Trends Energie

- Sinkende Kosten im Bereich erneuerbare Energien (Solar: „Swanson's law“) / Akkutechnologien ermöglichen neue Einsatzgebiete und -szenarien
- Erste Batterie-Kraftwerke zeigen hohe Kostenreduktionen bei verbesserter Verfügbarkeit (Link [1/2](#))



Li-ion Battery costs dropping exponentially

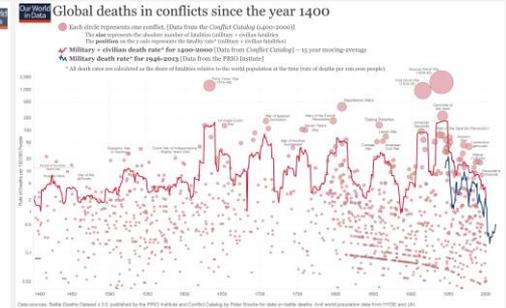
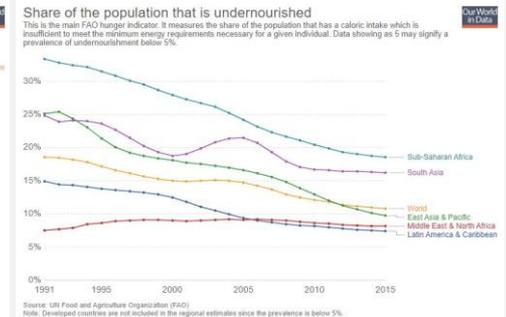
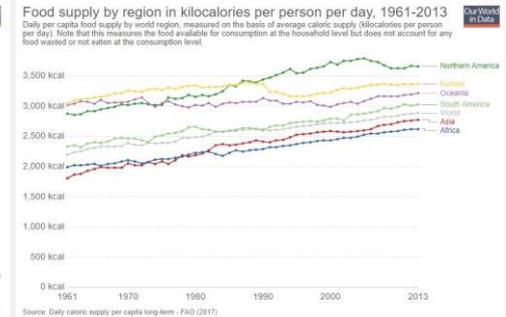
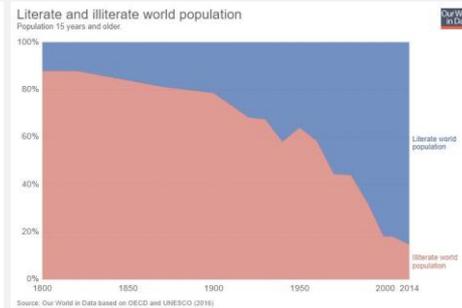
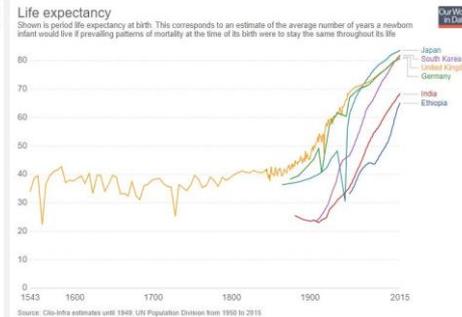
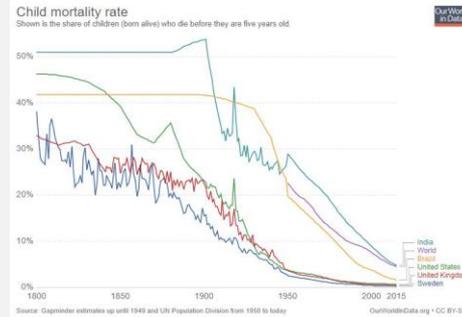
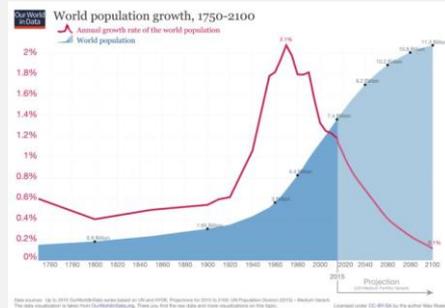
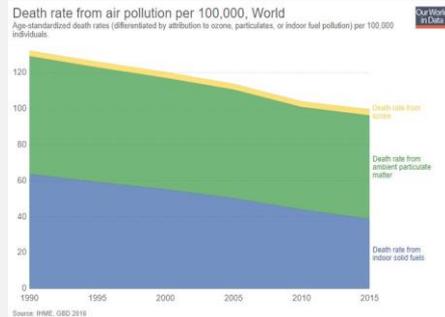
- ▶ Laptop Li-ion battery costs dropped ~14% per year over 15 years. (1)
- ▶ Investments in battery tech increasing dramatically:
- ▶ 3 multi-trillion \$ industries investing:
 1. IT/ Electronics
 2. Automotive
 3. Energy
- ▶ 2010-2014, battery costs dropped at ~16%/year → **ACCELERATION**



Beispiele aktueller Entwicklungen / Trends

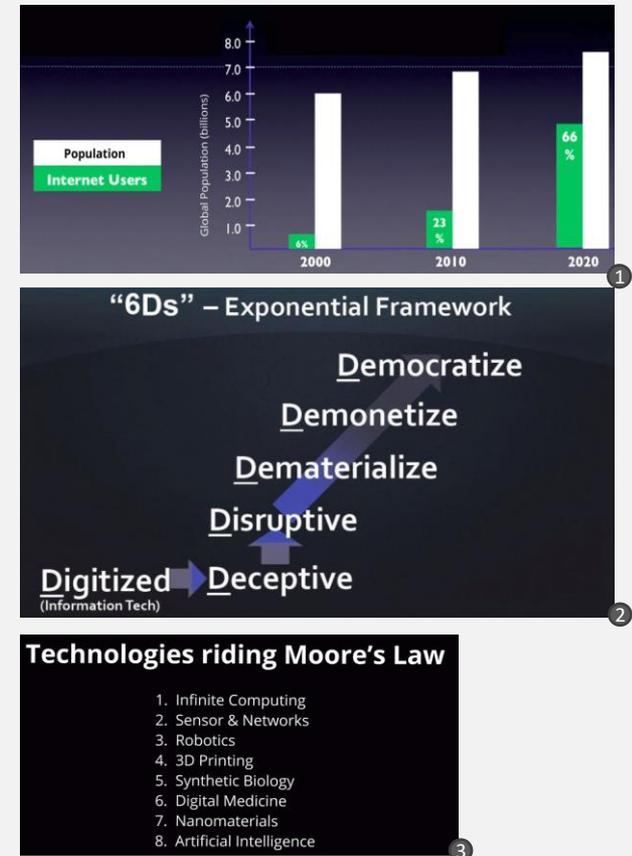
Bevölkerungsentwicklung und Lebensumstände

- Aktuelle Statistiken zeigen einen positiven Trend in wesentlichen Bereichen



Zusammenspiel der Entwicklungen

- Die Fortschritte in einzelnen Bereichen greifen u.a. durch die fortschreitende Digitalisierung verstärkt ineinander über und erzeugen im Zusammenspiel weitere positive Effekte. Beispiele:
 - Herstellungsverfahren: leistungsfähigere Computer ermöglichen bessere Designwerkzeuge. Diese wiederum ermöglichen besser herstellbare Produkte. Mögliche Folgen: neue Produktarten, eine weitere Verbreitung oder eine Senkung des Preises.
 - Mobilität: bessere Akkus und leistungsfähigere Computer / Algorithmen ermöglichen autonome + elektrische Mobilität. Diese wiederum ermöglicht im Zusammenspiel mit Smartphones autonome Taxi-Dienste oder Dienstleistungen (Lieferungen, mobile Geschäfte / Hotels etc..).
 - Medizin: Anhand riesiger Datenmengen und besserer Analysemethoden (KI etc.) werden bisher unentdeckt gebliebene Zusammenhänge erkenn- und behandelbar.
 - ...



Diskussion

- Auf welcher Basis sollten wir unsere Zukunftserwartungen bilden?
- Welches Maß an Optimismus oder Pessimismus sollten wir an den Tag legen?
- Welche Methoden benötigt es, um mit der Entwicklung Stand halten zu können?
- Welche Probleme könnten entstehen und wie sollten wir damit umgehen?