



max planck institut
informatik

Ideen und Konzepte der Informatik

Kurt Mehlhorn

Corinna Coupette

Illustration:
Miriam Migliazzi
& Mart Klein



max planck institut
informatik

Heute

- Einführung ins Thema + Sicherheit oder Privatheit
- Organisation, Mailingliste, Videos, Übungen, Iversity
- Vorstellung der Dozenten und der Hörer
- Etikette, Mikro stumm stellen, Video an, Fragen stellen, Aufzeichnen der Veranstaltung
- mehlhorn, coupette, anbecker@mpi-inf.mpg.de



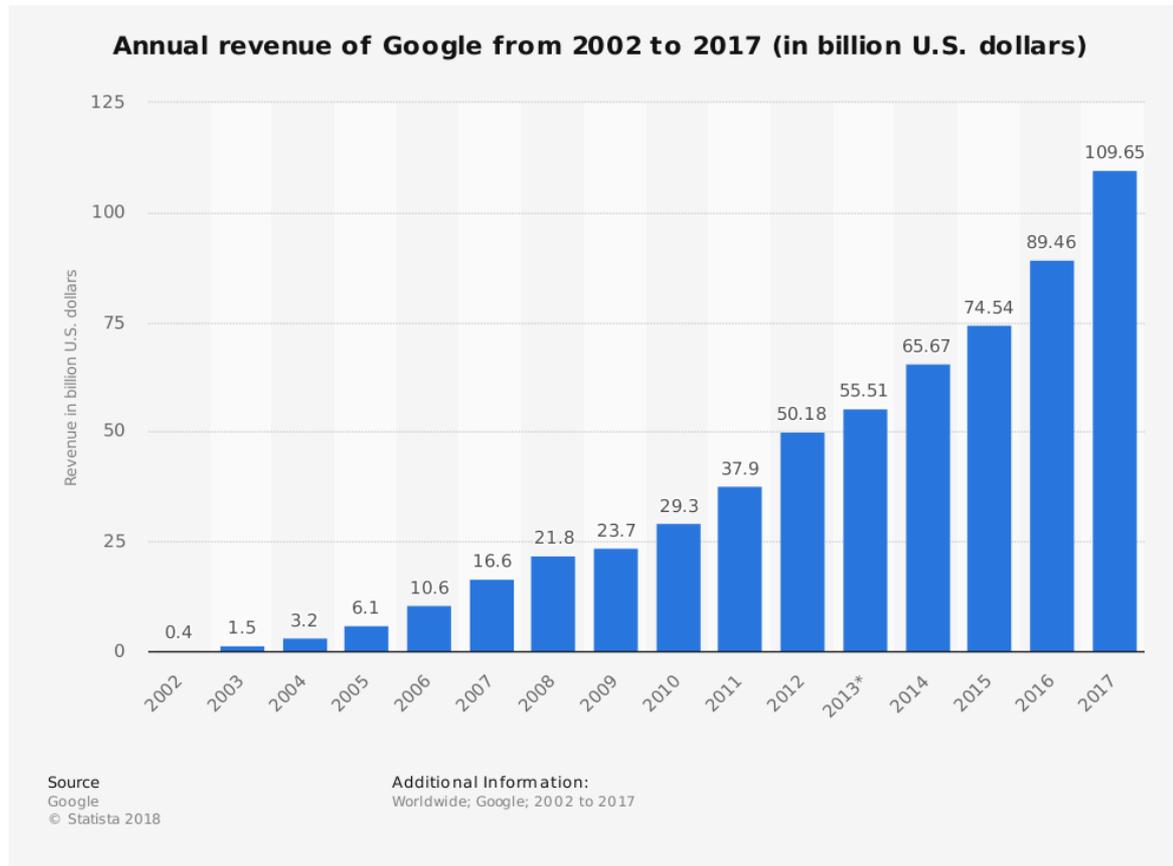
Informatik verändert die Welt

Internet, Suchmaschinen, Mobiltelefonie, Electronic Banking, Einkaufen im Internet, Entzifferung des menschlichen Genoms, Klimavorhersage, Märkte (Amazon, Airbnb, Uber, Parship, HRS), Navigationssysteme, soziale Netzwerke (Facebook, Twitter, Instagram, TikTok), Wikipedia, Roboter, Wissenschaft (Rechts-, Bio-, Wirtschafts-, ..., Medizininformatik), Simulation, maschinelle Übersetzung, Telearbeit, Videokonferenzen.

Viele dieser Errungenschaften sind recht neu; nicht mehr wegdenkbar; wirtschaftlich bedeutend; verändern Verhalten Einzelner und der Gesellschaft; disruptiv.



Googles Umsatz, Verbreitung von FB



Umsatz (2017) =
 100×10^9 Dollar
pro Jahr

Es gibt 7.5×10^9
Menschen auf der
Welt. Mehr als 10
Dollar pro Person.

21 Millionen Nutzer
von Facebook in D
pro Tag.

FB: 40 Milliarden
Umsatz, 16
Milliarden Gewinn

Ein Rechnerraum (1910)



Auch die
Bedeutung
von Worten
ändert sich.

KM benutzt

- E-Mail seit 1985, Textverarbeitung seit 1986
- Vorträge mit dem Rechner seit 1992
- Hat eine Homepage seit 1996
- Rechner auch für private Zwecke (Electronic Banking, Reisen planen, Informationssuche, Navi, Digitale Kamera, email, Whatsapp, Online Einkaufen) **nach 2000**
- **Ich könnte nicht mehr leben/arbeiten ohne Informatik.** Ohne Auto ginge vielleicht.

Negative Auswirkungen

- Berufe sind weggefallen.
- Privatsphäre ist bedroht, siehe Kapitel Sicherheit und Privatheit.
- Personen mit obskuren Gedanken organisieren sich.
- Google, Facebook und Amazon sind praktisch Monopole.

Warum diese Vorlesung?

- Jeder sollte Informatikwissen haben und algorithmisches Denken kennen.
- Um die neue Welt mit ihren positiven und negativen Konsequenzen besser zu verstehen.
- Dazu genügt nicht: Umgang mit Windows, Word, Browser, Google, Facebook,
- Konzepte und nicht nur Errungenschaften.

Ziele der Vorlesung

- **Grundbegriffe der Informatik:**
 - Was ist ein Computer (Hardware, Software)? Universalität? Was ist ein Algorithmus? Können Computer alles? Mit welchem Aufwand? Lernen? Intelligenz?
- **Wichtige Informatiksysteme:**
 - Suchmaschinen, Datenbanksysteme, WWW, Electronic Banking, Navigationsysteme, Autonome Maschinen, Lernende Systeme
- **Algorithmisches Denken, Wie sage ich es einem Computer?**
- **Grundlage für Diskussionen über die enormen gesellschaftlichen Konsequenzen der Informatik**

Grundlagen und Themen

Einführung

Privatheit
Sicherheit

Rechner

Programme
Algorithmen

Quanten
Computer

Maschinelles
Lernen
KI
Ethische
Fragen

Suchen
Sortieren
Suchmaschinen

Schnellste
Wege
Navis

Optimierung

Kryptographie
Electronic
Banking

Blockchains
Bitcoins

Komplexität

Internet
WWW

Auktionen
Verteiltes
Entscheiden



Organisation I

- Zu jedem Thema Videos; jeweils 60 – 90 Minuten
- Und ein Übungsblatt.
- <https://www.mpi-inf.mpg.de/departments/algorithms-complexity/teaching/winter21/ideen>
- Tragen Sie sich unbedingt in die Mailing-Liste ein. Nur so können wir Sie erreichen.
- Wir treffen uns jeden Montag um 16:00 im Zoomraum zur Beantwortung von Fragen, zur Besprechung des Übungsblatts und zum Artikel der Woche.
- Die Übung wird aufgezeichnet.



Organisation II

- Die Übung wird aufgezeichnet. Dann auf der Website. Passwort = fzL8WjeS
- Videos stehen bei Iversity und (in schlechterer Qualität auf der Website vom letzten Jahr). Wir verweisen von der Website auf die Iversity-Videos.
- Bei Iversity finden Sie auch weitere Übungen.
- Vorstellungsrunde



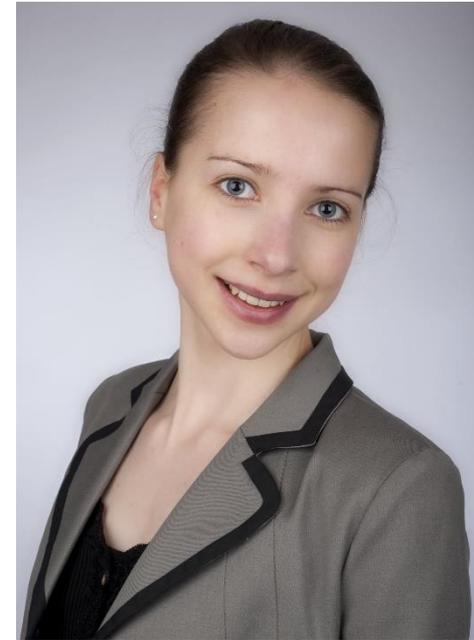
Kurt Mehlhorn

- Studium, Mathematik und Informatik 68 – 74, TUM und Cornell
- Frühe Faszination
- Promotion 74
- Seit 75 Professor an der UdS, seit 90 Direktor am MPI für Informatik
- Arbeitsgebiet: wechselnd, zur Zeit, faire Verteilung von Gütern
- Mehr über mich: Erasmus-Lecture, siehe Materialien.



Corinna Coupette

- Studium und Promotion Rechtswissenschaft (Dr. iur.)
- Studium Informatik (M.Sc.)
- Aktuell Promotion Informatik (Dr. rer. nat.)
- Faszination für interdisziplinäre Fragestellungen, u.a.
 - Datenanalyse für die Sozialwissenschaften
 - Gesellschaftliche Bedeutung der Informatik



Ann-Sophie Becker

- Studium Mathematik und Chemie (Lehramt Sek. I+II)
- 10. Semester
- Ideen der Informatik im WS 2020/21 gehört
- Korrektur der Übungsblätter
- E-Mail: anbecker@mpi-inf.mpg.de

