

DIGITALISIERUNG

Begriffe der Digitalisierung

Theorie der Netzwerke

PHILOSOPHISCHE PROBLEME DER DIGITALISIERUNG

DAS DIGITAL-MANIFEST

9 Wissenschaftler haben zum Jahreswechsel 2015/2016 ein digitales Manifest veröffentlicht, in dem sie auf mögliche Entwicklungen im Zusammenhang mit der fortschreitenden Digitalisierung vielfältiger gesellschaftlicher Aspekte Bezug nehmen. Die dabei angesprochenen Themen betreffen maßgebliche Errungenschaften der westlichen demokratisch orientierten Gesellschaften und malen ein zum Teil sehr düsteres Bild für die Zukunft.

Es erscheint unerlässlich, sowohl die positiven als auch mögliche negative Entwicklungen der Digitalisierung zu benennen und damit im Zusammenhang stehende Auswirkungen aus unterschiedlichen Blickwinkeln zu betrachten. In der aktuellen Diskussion vorherrschende Positionen vertreten in der Regel eine ins Positive übersteigerte Sichtweise der wirtschaftlichen und persönlichen Vorteile, die jeder Bürgerin und jedem Bürger in Gesellschaften erwachsen, die digitale Notwendigkeiten erfolgreich umsetzen – oder im Gegensatz vor gesellschaftlichen Auswirkungen der Digitalisierung warnen und eine Dystopie entwerfen, die George Orwell – 1984 in den Schatten stellt.

DAS DIGITAL-MANIFEST

Was die Zukunft gebracht haben wird ;-), können wir mit Sicherheit nur aus der betrachtenden Rückschau beschreiben, sobald die heutige Zukunft zu unserer Vergangenheit geworden ist – man kann somit annehmen, dass beide genannten Einschätzungen extrem beschriebener Positionen nicht so eintreten werden, wie sie sich uns heute darstellen. Komplexe Phänomene, wie die Digitalisierung eines darstellt, haben jedoch die Eigenschaft, exponentielle Entwicklungen zur Folge zu haben. Dies bedeutet, dass sowohl positive als auch negative Folgen der Digitalisierung zu herausfordernden Veränderungen unserer Gesellschaften führen werden.

In der Zwischenzeit wurden die Themen dieses Manifests weitergeführt und um kritische – im philosophischen Sinn – Kommentare und Antworten erweitert. (Carsten Könneker: Unsere digitale Zukunft: In welcher Welt wollen wir leben? – German Edition – Springer 2017)

Dirk Helbing, Bruno S. Frey, Gerd Gigerenzer, Ernst Hafen, Michael Hagner, Yvonne Hofstetter, Jeroen van den Hoven, Roberto V. Zicari, Andrej Zwitter

TEILBEREICHE DER DIGITALISIERUNG

- ▶ **Datenschutz und Privatsphäre**
- ▶ **BIG DATA und Algorithmen**
- ▶ **künstliche Intelligenz – KI / AI**
- ▶ **Industrie 4.0**
- ▶ **Internet of Things – IoT**

DATENSCHUTZ

EINE ENTSCHEIDUNG ZWISCHEN FREIHEIT UND SICHERHEIT?

Datenschutz verlangt zuerst die Definition des Begriffs „DATEN“

Datenschutz wird erst mit der Möglichkeit, anfallende Daten zu verarbeiten, notwendig

Datenschutz als Begriff der IT-Sicherheit im Sinne des Schutzes von Daten vor Verlust, Veränderung oder Diebstahl

Datenschutz als Begriff des Persönlichkeitsrechts : als Schutz der Privatsphäre und als Hinweis auf die Informationsfreiheit

DSGVO – Datenschutz-Grundverordnung der EU tritt 2018 in Kraft – die Regeln für die Bearbeitung personenbezogener Daten werden innerhalb der EU vereinheitlicht – Gleichzeitig soll der freie Datenverkehr innerhalb der Europäischen Union damit sichergestellt werden.

BIG DATA UND ALGORITHMEN

DAS GOLD DES 21. JAHRHUNDERTS
MEHR DATEN = BESSERE LÖSUNGEN?

BIG DATA:

- ▶ riesige Datenmengen
- ▶ komplexe, d.h. unstrukturierte Daten
- ▶ schnell generiert und übertragen

ALGORITHMUS:

- ▶ Handlungsvorschrift zur Lösung eines Problems (oder einer Klasse von Problemen)

McKinsey Global Institute



June 2011

Big data: The next frontier
for innovation, competition,
and productivity

McKinsey Juni 2011

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ – KI / AI

WERKZEUG ODER HERAUSFORDERUNG?



Two years ago Stephen Hawking told the BBC that the development of full artificial intelligence, could spell the end of the human race.

His was not the only voice warning of the dangers of AI – Elon Musk, Bill Gates and Steve Wozniak also expressed their concerns about where the technology was heading – though Professor Hawking's was the most apocalyptic vision of a world where robots decide they don't need us any more. BBC 20.10.2016

Doch nicht alle sehen die Zukunft derart schwarz. Facebook-Chef Mark Zuckerberg sagte beispielsweise, er sei „wirklich optimistisch“, was die Zukunft von KI betreffe. Garri Kasparow, der frühere Schachweltmeister und Aktivist, sieht in KI ebenfalls „keine Bedrohung der Menschheit“ – und das, obwohl er bereits beim Schachspielen vor Jahrzehnten gegen eine Maschine verlor. FUTUREZONE 7.11.2017

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ – KI / AI

MASCHINELLES LERNEN – MACHINE LEARNING

geht häufig einher mit dem Begriff „Neuronale Netzwerke“ (Neuron = Nervenzelle)

- ▶ supervised learning
mittels ausgewählten Datensätzen und Ergebnissen wird das „Netzwerk“ trainiert, Eingaben zuordnen zu können.
- ▶ unsupervised Learning
ein Algorithmus erstellt aus einer Menge von Daten auf der Basis von Mustererkennung Kategorien, denen diese Daten in der Folge zugeordnet werden
- ▶ reinforcement Learning
Erlernen der „richtigen Handlungsweisen“ durch Belohnung / Bestrafung – die Art und Weise wie der Mensch lernt

INDUSTRIE 4.0

DIE AUTOMATISIERUNG VON ARBEIT?

„Künstliche Intelligenz (KI) ist in der Wirtschaft längst angekommen. Ihr Einsatz reicht von digitalen Sprachassistenten über Kundenberatung durch Chatbots, bis hin zu medizinischen Diagnose-Assistenten und zum autonomen Fahren.“ WienerZeitung 22.11.2017

Essentielle Fragen zur Digitalisierung

formuliert von Manfred Broy und Richard David Precht (Die Zeit online – 9.2.2017)

- ▶ Wie können die Veränderungen in Folge der digitalen Transformation in der Arbeitswelt so genutzt werden, dass sich stabile und menschliche Bedingungen ergeben?
- ▶ Wie kann das enorme Potenzial digitaler Technik gebändigt werden, sodass es einer Weiterentwicklung intellektueller Fähigkeiten dient?
- ▶ Wie können die neuen Möglichkeiten in Hinblick auf das Sammeln und Auswerten von Daten so gestaltet werden, dass zentrale Werte der Menschenwürde erhalten bleiben?

INTERNET OF THINGS – IoT

EIN SMARTES MODELL!

SMART = in diesem Fall vernetzt

VERNETZT = Kommunikation in beide Richtungen

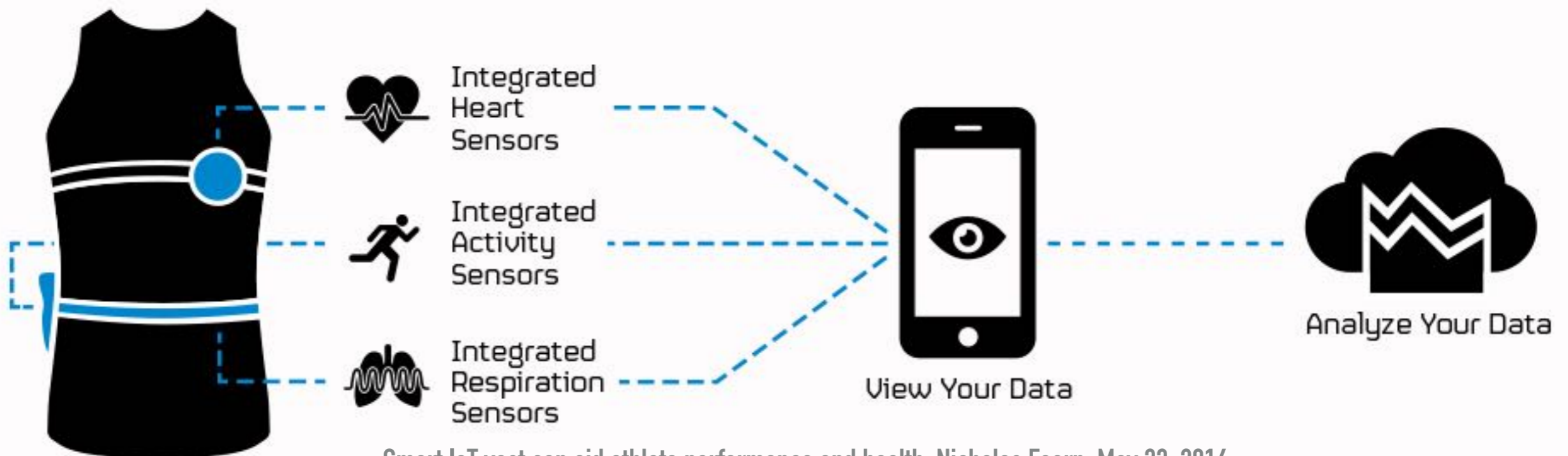


INTERNET OF THINGS – IoT

EIN SMARTES MODELL!

SMART = in diesem Fall vernetzt

VERNETZT = Kommunikation in beide Richtungen



Smart IoT vest can aid athlete performance and health Nicholas Fearn May 23, 2016

<https://internetofbusiness.com/smart-vest-can-aid-athlete-performance/>

INTERNET OF THINGS – IoT

EIN SMARTES MODELL!

SMART = in diesem Fall vernetzt

VERNETZT = Kommunikation in
beide Richtungen



INTERNET OF THINGS – IoT

EIN SMARTES MODELL!

SMART = in diesem Fall vernetzt

VERNETZT = Kommunikation in beide Richtungen



INTERNET OF THINGS – IoT

EIN SMARTES MODELL!

SMART = in diesem Fall vernetzt

VERNETZT = Kommunikation in beide Richtungen



INTERNET OF THINGS – IoT



MCKINSEY GLOBAL INSTITUTE

THE INTERNET OF THINGS: MAPPING THE VALUE BEYOND THE HYPE

JUNE 2015

HIGHLIGHTS

McKinsey Juni 2015



Interoperability
Integrating multiple IoT systems enables 40 percent of potential value



Human health
Cutting the costs of chronic disease treatment by as much as 50 percent



Predictive maintenance
Using real-time data to predict and prevent breakdowns can reduce downtime by 50 percent

DIE THEORIE DER NETZE

KNOTEN UND LINKS

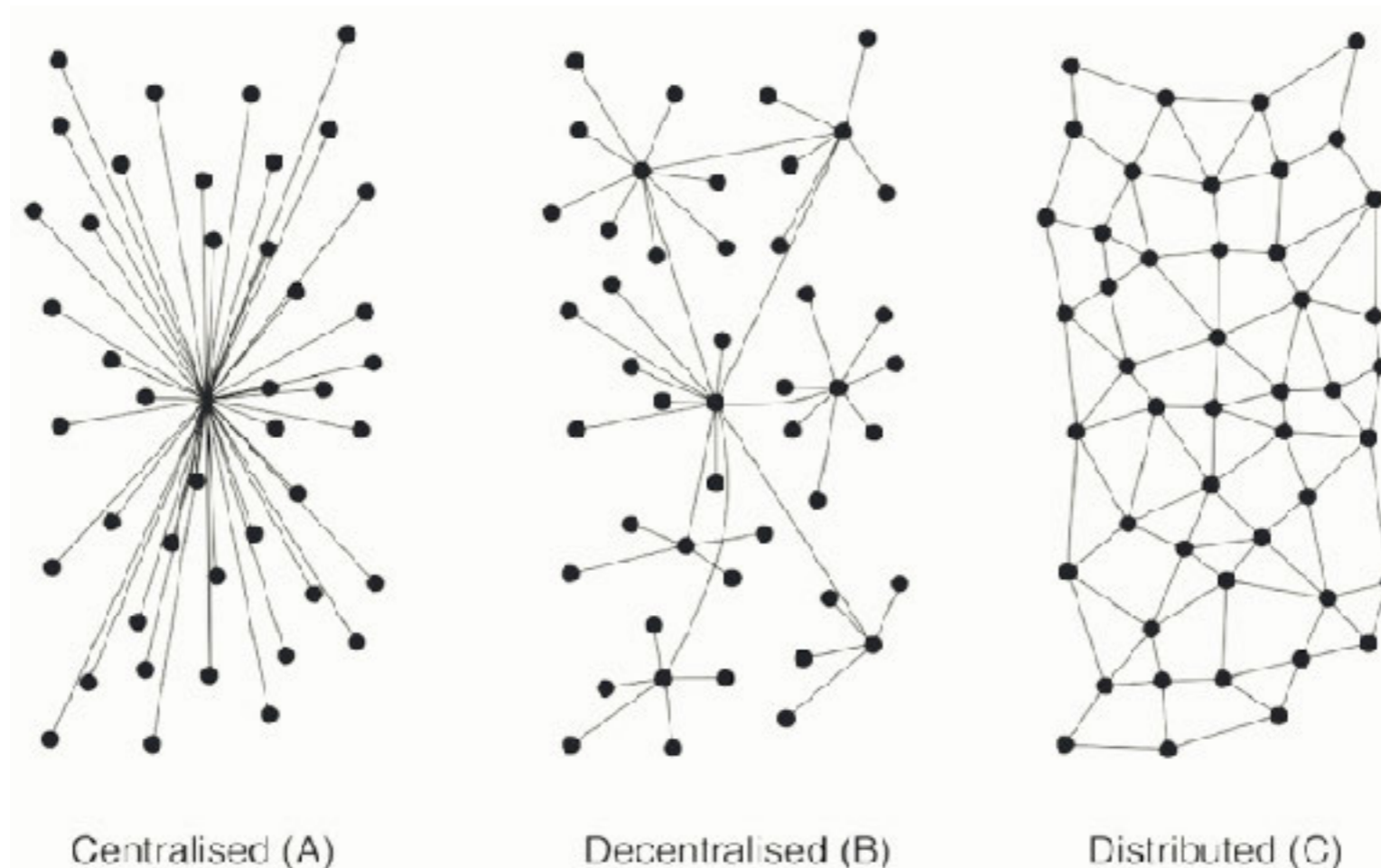


DAS KLEINSTE NETZWERK - 2 KNOTEN - 1 LINK

Die Graphentheorie wird zur Lösung algorithmischer Probleme herangezogen und damit zur Lösung von Aufgaben in Informatik und Komplexitätsforschung. Knoten, die Verbindungen dieser Knoten und die Darstellung von Wertigkeiten von Knoten und Verbindungen sind in der Lage Relationen zu beschreiben. Diese Beschreibung ist als Basis der Netzwerktheorie zu verstehen.

DIE THEORIE DER NETZE

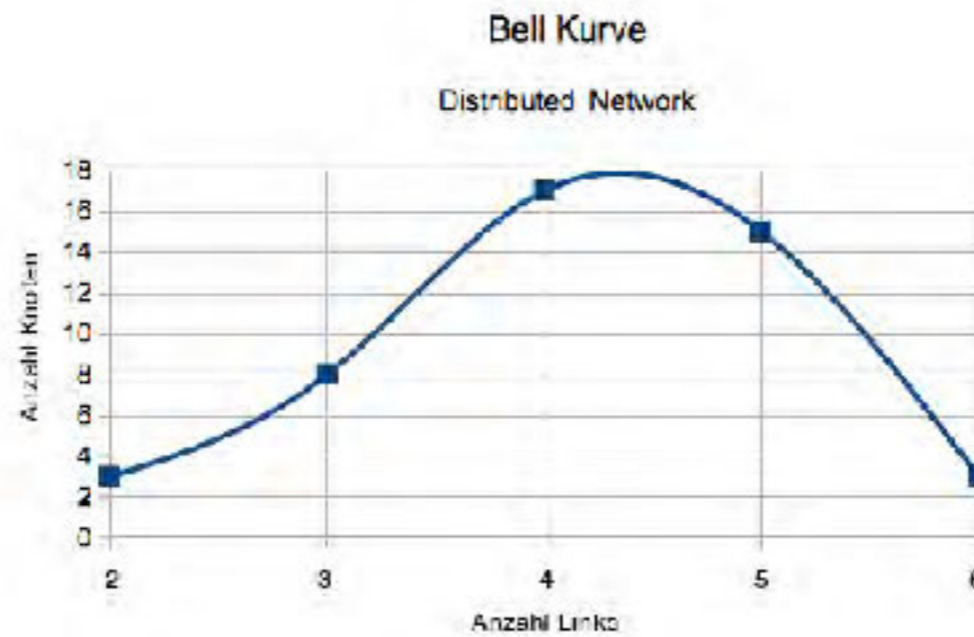
DIE ENTSTEHUNG VON NETZWERKEN



Netzwerkentwürfe von Paul Baran (Rand Corporation) – zentrale – dezentrale – distributed (verteilte) Netzwerke – in den 60er Jahren des 20. Jahrhunderts (1962)

DIE THEORIE DER NETZE

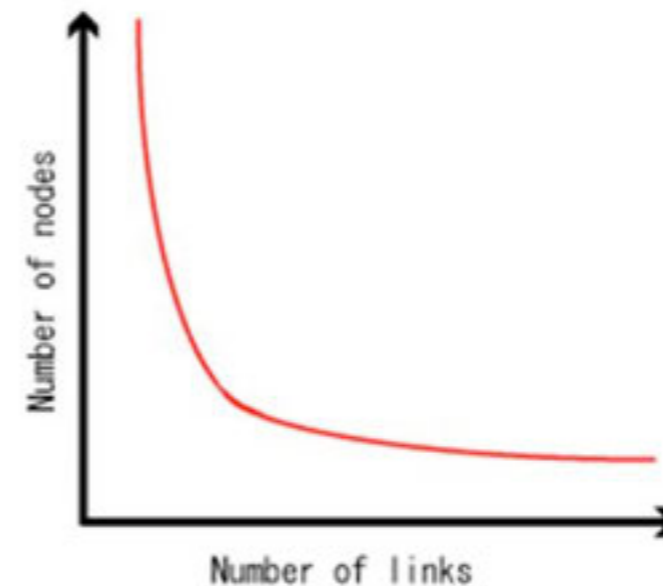
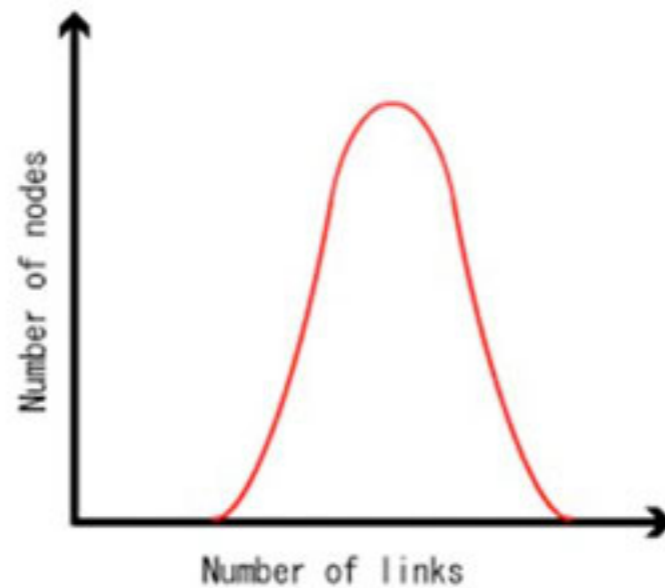
SKALENVERTEILUNG UND AUSFALLSICHERHEIT



DISTRIBUTED NETWORK

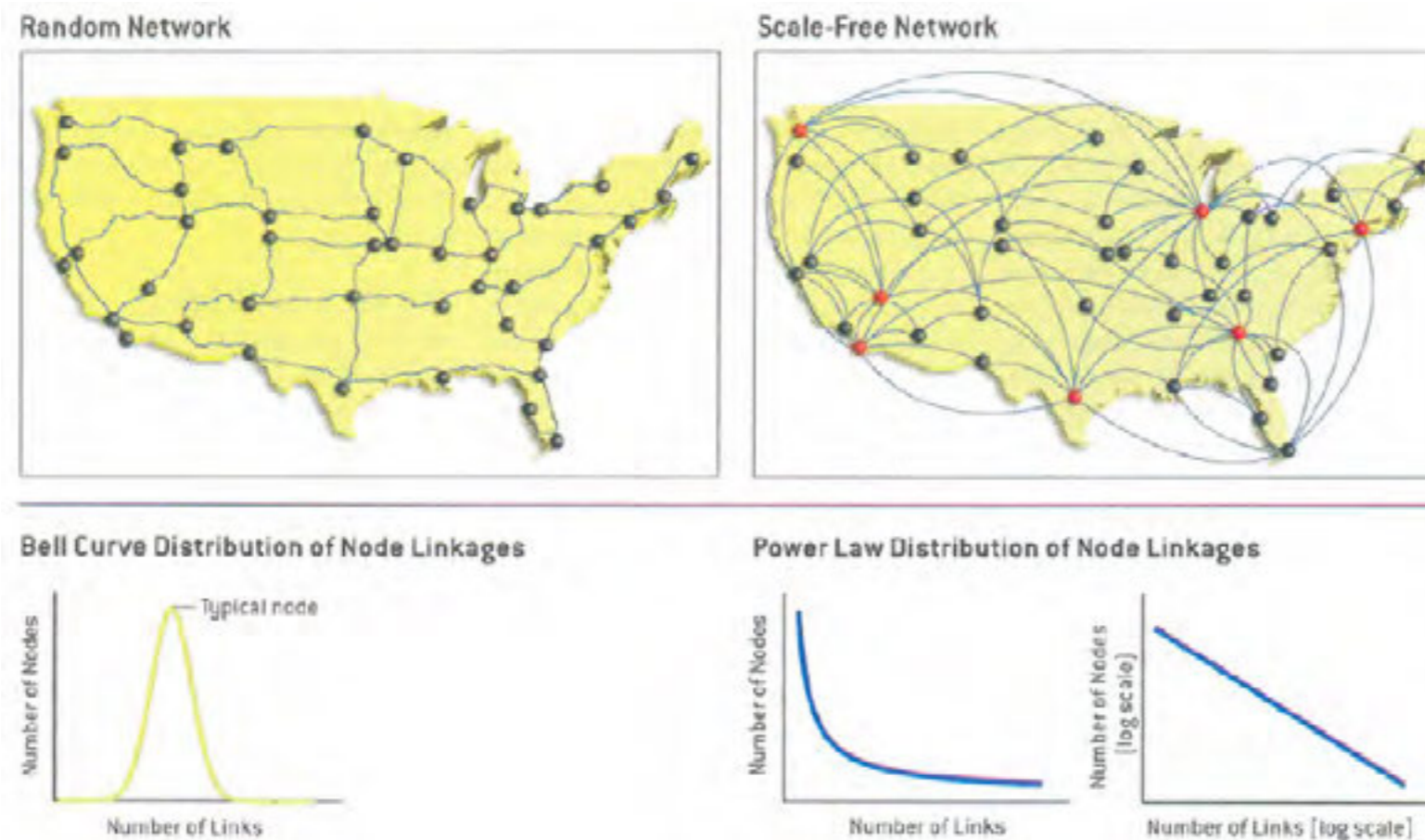
DIE THEORIE DER NETZE

SKALENVERTEILUNG UND AUSFALLSICHERHEIT



DIE THEORIE DER NETZE

SKALENVERTEILUNG UND AUSFALLSICHERHEIT



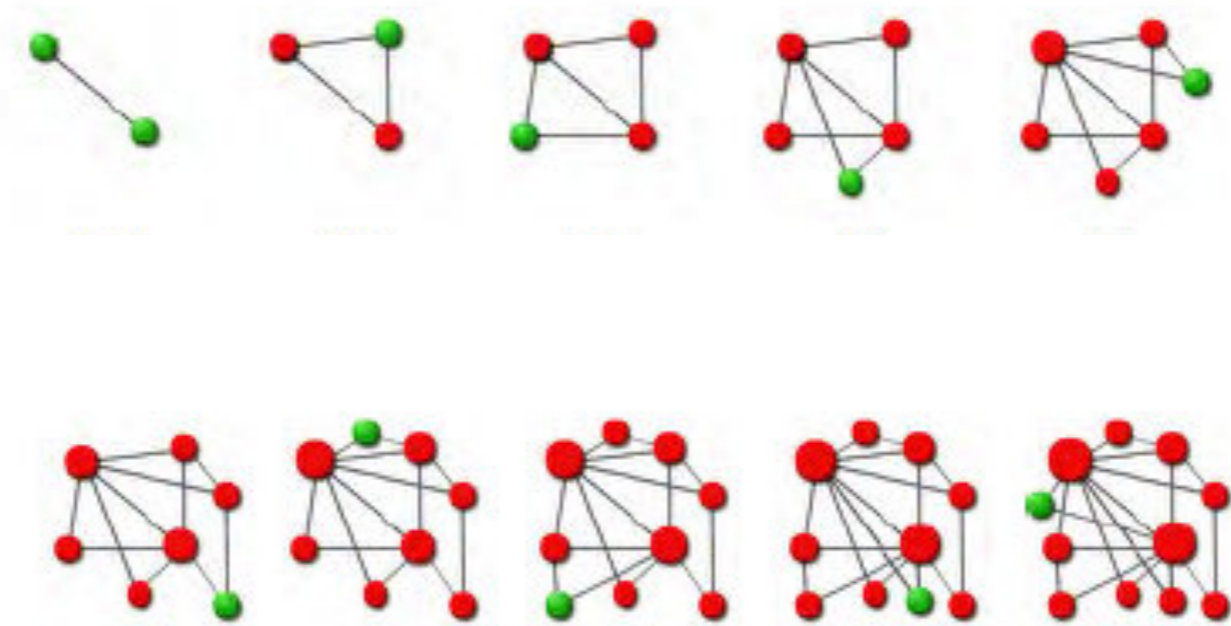
Albert Laszlo Barabasi / Eric Bonabeau 2003

Center for Complex Network Research CCNR

Daraus abzuleitende Erkenntnis: Ein skalenfreies Netz ist erst dann zerstörbar, sobald gezielte Angriffe die gekennzeichneten Hubs außer Gefecht setzen.

DIE THEORIE DER NETZE

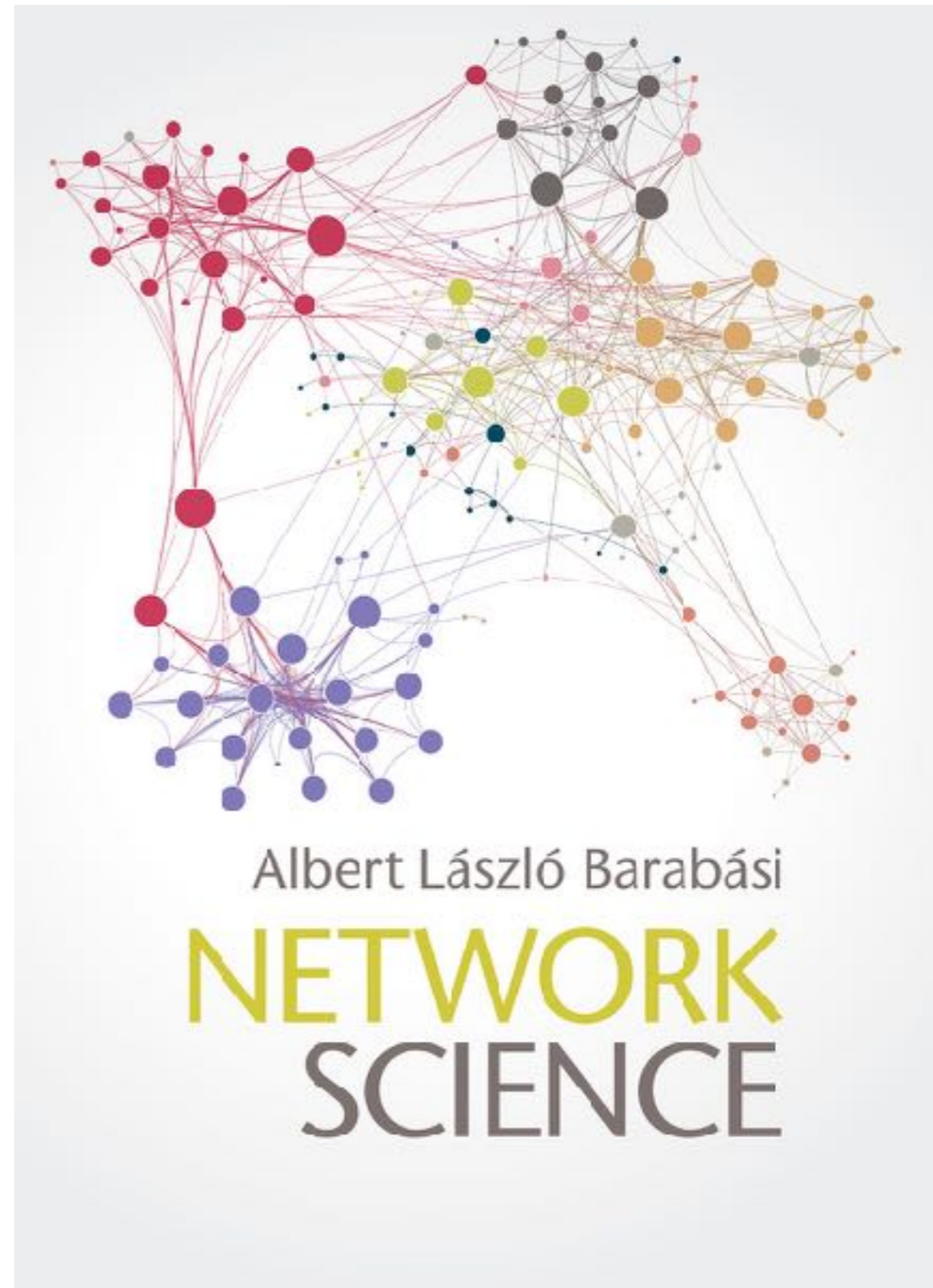
PREFERENTIAL ATTACHMENT



DIE THEORIE DER NETZE

PREFERENTIAL ATTACHMENT

Modelle skalenfreier Netze lassen sich in Gesellschaft, Wirtschaft, Internet, in der Biologie und in vielen Bereichen des täglichen Lebens beobachten.



DIE THEORIE DER NETZE

DIE WELT DER HUBS

Fürsten, Gelehrte, Religionsgründer, Philosophen ...

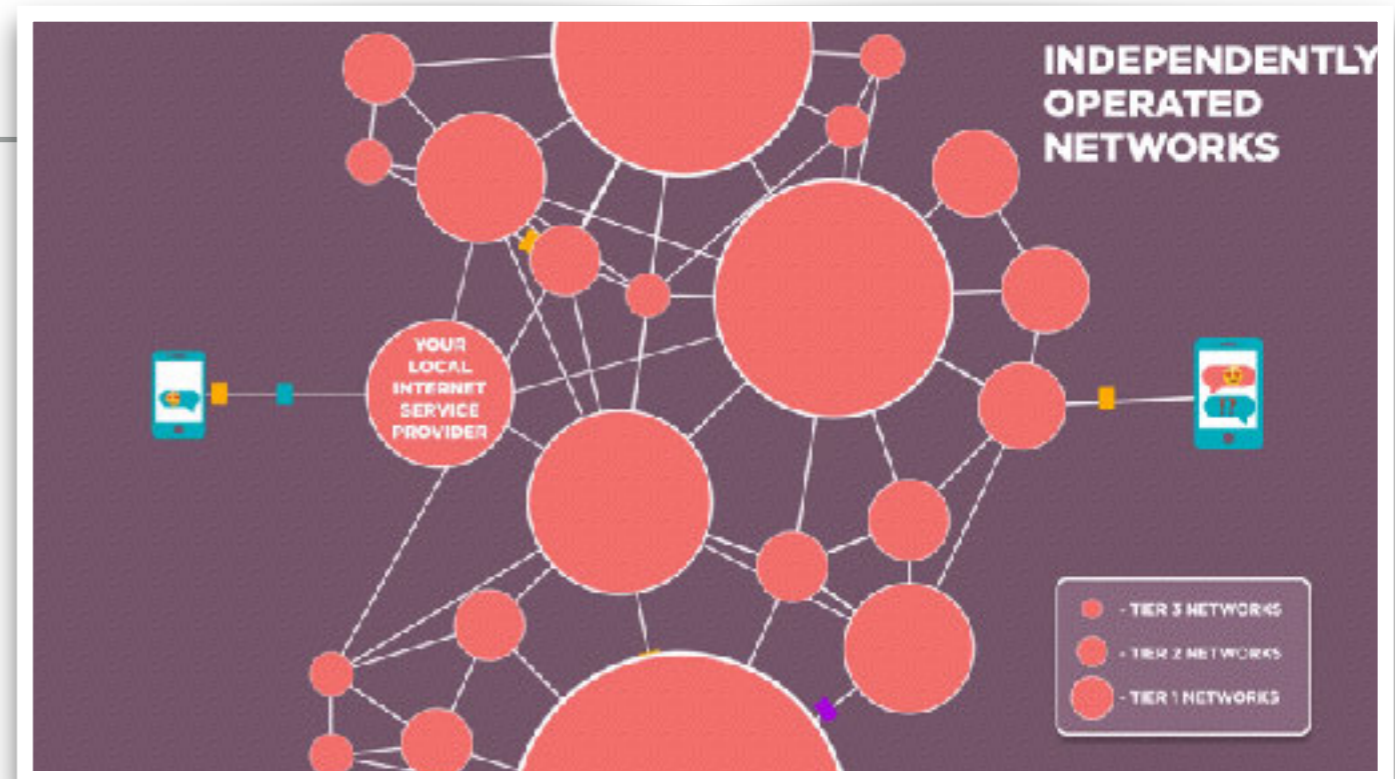
Staaten, Politiker, Unternehmer, Wissenschaftler ...

Staatenbündnisse, internationale Konzerne, Interessensgemeinschaften ...

Amazon, Apple, Facebook, Google ...

Mainstream!

Sirenenserver!



<https://www.binarymove.com/what-is-global-network-internet/>

DIGITALISIERUNG UND GEISTESWISSENSCHAFT

DIGITAL HUMANITIES

Geistes- und Kulturwissenschaften:

Anwendung computergestützter Verfahren

die systematische Verwendung von digitalen Ressourcen

die Reflexion über die Anwendung dieser Verwahrung und die Nutzung dieser Ressourcen

quantitative Textanalyse

Visualisierung komplexer Datenstrukturen

Theorie digitaler Medien

DIGITALISIERUNG UND PHILOSOPHISCHE PROBLEME

FRAGEN ZUR ÜBERWACHUNGSGESELLSCHAFT

Michel Foucault, Überwachen und Strafen

Erfolgt die Optimierung der Disziplinartechniken mittels Big Data und Machine Learning?

Geht die Deutungsmacht von Staaten auf Unternehmen über, weil sie über mehr Daten verfügen und daher mehr wissen?

Jeremy Benthams Panopticon

Tragen wir mit den Smart Devices das Panopticon am Körper?

DIGITALISIERUNG UND PHILOSOPHISCHE PROBLEME

FRAGEN ZUM BEGRIFF DER MACHT

„Macht bedeutet jede Chance, innerhalb einer **sozialen** Beziehung den eigenen Willen auch gegen Widerstreben durchzusetzen, gleichviel, worauf diese Chance beruht.“ (Max Weber)

Gesteht man den Internet Konzernen diese Art von Macht zu? Welche gesellschaftliche Veränderungen bringt dies mit sich?

Impliziert der Begriff der Macht so den Begriff des Missbrauchs?

„... die Fähigkeit von A, B dazu zu bringen etwas zu tun, was er ansonsten nicht getan hätte. — ... the ability of A to get B to do something they would otherwise not have done.“ (Open University)

DIGITALISIERUNG UND PHILOSOPHISCHE PROBLEME

FRAGEN ZUR ETHIK

Die „unsichtbare Hand“ des Adam Smith findet sich in seinen Schriften einerseits im Zusammenhang mit mikroökonomischen Überlegungen (Theorie der ethischen Gefühle) – ein zweites Mal in makroökonomischem Kontext (Der Wohlstand der Nationen) mit der Beschreibung mikroökonomischer Effekte.

Ist es vorstellbar, dass diese Metapher auch in einem globalen Kontext gültig sein könnte?

DIGITALISIERUNG UND PHILOSOPHISCHE PROBLEME

FRAGEN ZUR ETHIK

Kants „Kategorischer Imperativ“ in der Zweckformulierung: „Handle so, dass du die Menschheit sowohl in deiner Person, als in der Person eines jeden anderen jederzeit zugleich als Zweck, niemals bloß als Mittel brauchst.“ –

wird dieser hintergangen?

Das exzessive Sammeln von Daten – die statistische, auf Algorithmen basierende Auswertung und die damit einhergehende Klassifizierung der Benutzer von Smarten Devices, macht dies Menschen ohne ihr Wissen zum Produkt der großen Internet-Unternehmen?

VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT

LITERATUR

- ▶ Albert Laszlo Barabasi,: „Linked – How Everything Is Connected to Everything Else and What It Means for Business, Science, and Everyday Life“ –New York: Plume, 2003
- ▶ Albert Laszlo Barabasi/Eric Bonabeau: Scale Free Networks. CCNR, 2003 URL: http://www.barabasilab.com/pubs/CCNR-ALB_Publications/200305-01_SciAmer-ScaleFree200305-01_SciAmer-ScaleFree.pdf
- ▶ Immanuel Kant: „Grundlegung zur Metaphysik der Sitten“ AA IV GMS – Elektronische Edition der Gesammelten Werke Immanuel Kants
- ▶ Walter Karban: „Systemtheorien, Komplexität, Emergenz und der notwendige Beobachter – Theorien komplexer Systeme – ein Paradigmenwechsel in der Wissenschaft?“ – Verlag Dr. Kovac – 2015
- ▶ Carsten Könneker: „Unsere digitale Zukunft: In welcher Welt wollen wir leben?“ – German Edition – Springer 2017
- ▶ Jaron Lanier; Wem gehört die Zukunft?: "Du bist nicht der Kunde der Internetkonzerne. Du bist ihr Produkt." – Hoffmann und Campe 2014

LITERATUR

- ▶ Jaron Lanier: Gadget. „Warum die Zukunft uns noch braucht“ – Suhrkamp 2012
- ▶ Geoff Mallory, Susan Segal-Horn and Michael Lovitt: „Organisational Capabilities: Culture and Power.“ The Open University, Milton Keynes, 2002
- ▶ Alexander Markowetz: „Digitaler Burnout. Warum unsere permanente Smartphone-Nutzung gefährlich ist“ – Droemer Knaur 2015
- ▶ Rand-Corporation: Paul Baran and the Origins of the Internet | Rand Corporation. URL: <http://www.rand.org/about/history/baran.list.html> – 25.11.2017
- ▶ Max Weber: Wirtschaft und Gesellschaft, Kapitel 1 – eBook 2016