

Was Seerosen, technologische Trends und das Innovator's Dilemma gemeinsam haben.

WI-Alumni-Symposium Universität Tübingen

Prof. Dr. Nils Högsdal

Hochschule der Medien Stuttgart, 23.10.2021

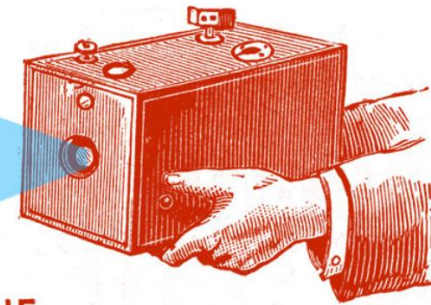
Unsere Themenkarte

- Warum die Digitalisierung durch exponentielle Technologien und Wachstum getrieben wird und warum lange wenig passiert und es dann ganz schnell geht
- Wie die Digitalisierung Unternehmen verändert und warum jeder wie ein Startup sein will
- Welche Auswirkungen die Digitalisierung auf die Kompetenzen der Zukunft hat

DIGITALISIERUNG UND EINE NEUE WELT VORAUSS

Der Kodak-Moment

The Camera
that takes
the World!



THE
KODAK

kodal

a rare, **one**
captured by

Aww!.. They
moment!

A generation ago, a “Kodak moment” meant something that was worth saving and savoring.

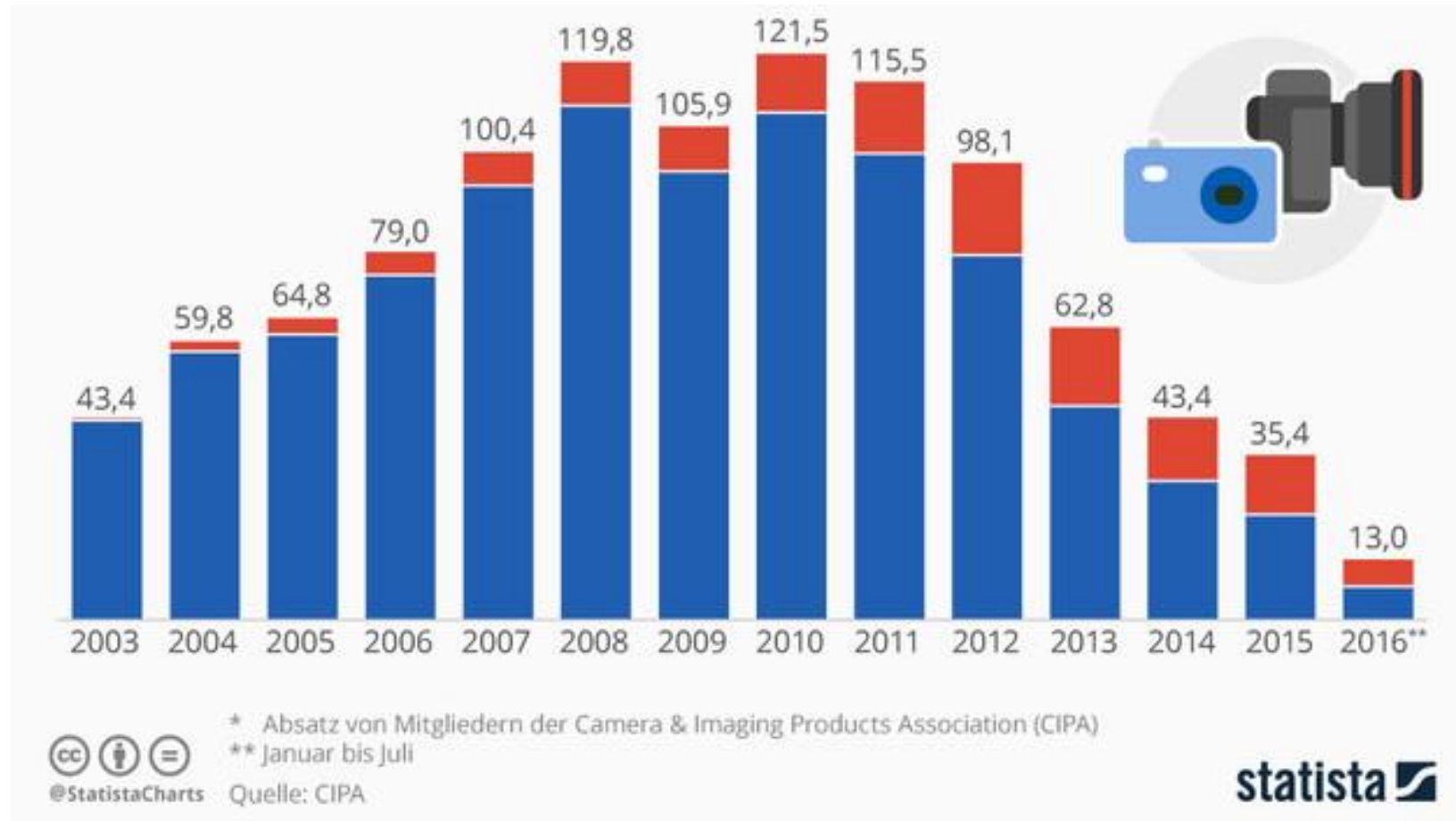
Today, the term increasingly serves as a corporate bogeyman that warns executives of the need to stand up and respond when disruptive developments encroach on their market.

Unfortunately, as time marches on the subtleties of what actually happened to Eastman Kodak are being forgotten, leading executives to draw the wrong conclusions from its struggles.

Quellen: <https://www.urbandictionary.com/define.php?term=kodak%20moment>,
<https://www.reuters.com/article/banks-face-kodak-moment-as-fintech-disruption-builds-idUSL8N1NJ6E8>, <https://www.reuters.com/article/banks-face-kodak-moment-as-fintech->

Wirklich?

Worldwide Sales of Digital Cameras



Quelle:
<https://pics.computerbase.de/7/4/6/6/4/1-630.740928595.jpg>

Customer Jobs to be done?

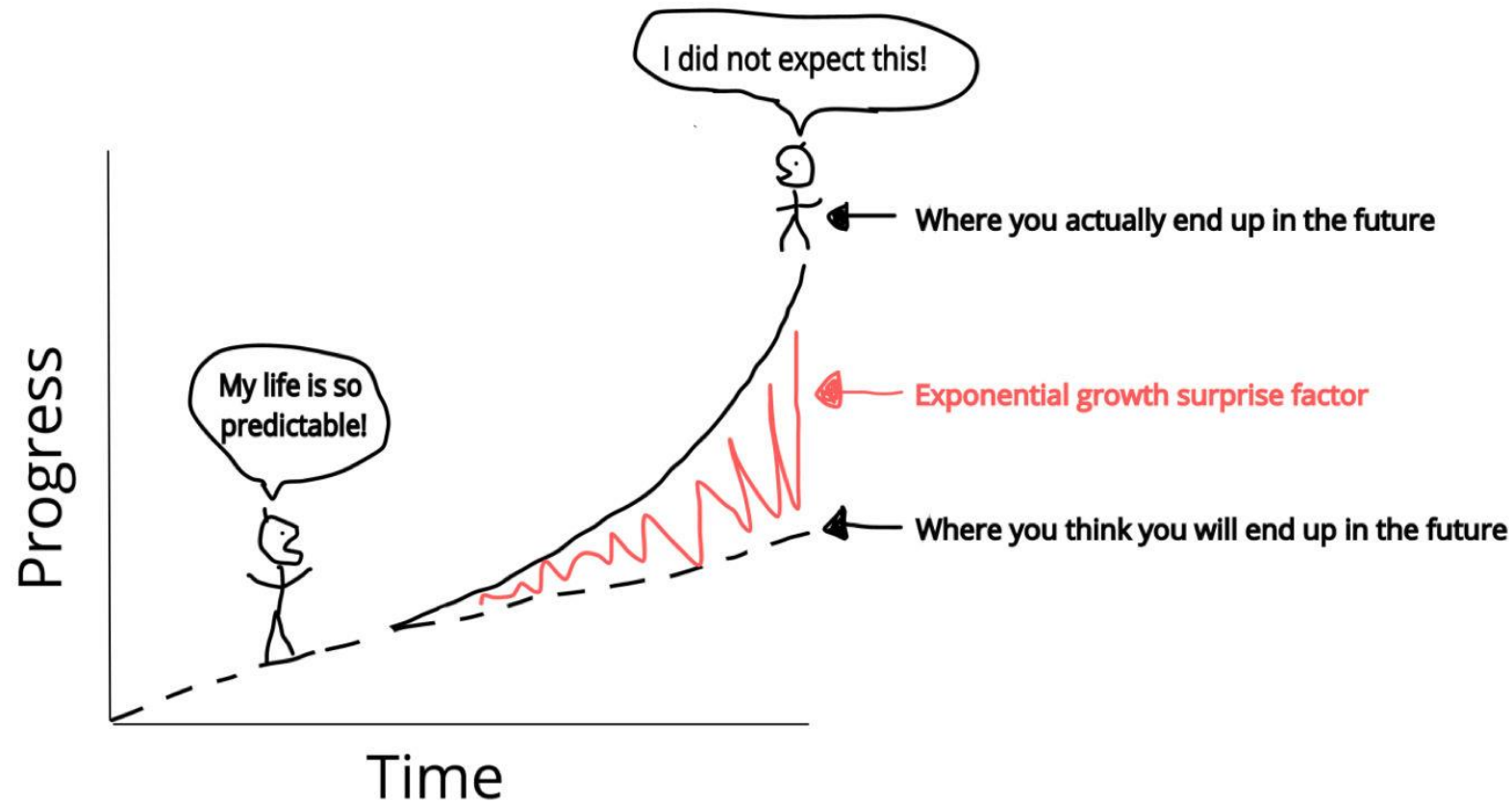
Warum machen wir Fotos?

- Teilen
- Erinnerungen
- Dokumentation und Illustration

Niemand kann die Zukunft vorhersagen! Stuttgart 1940 vorgestellt im Jahr 1928

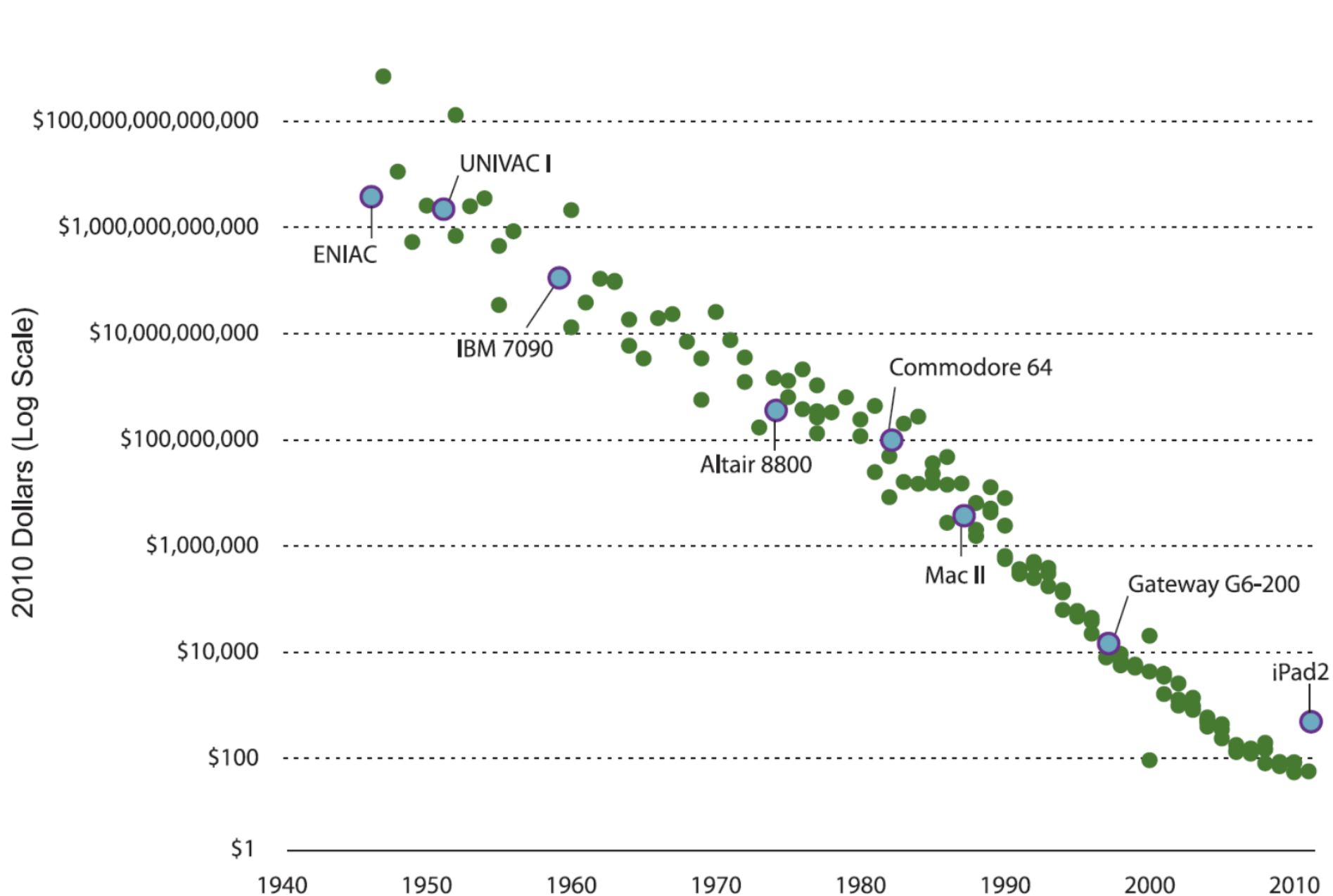


Warum es so schwer zu verstehen ist die Zukunft vorherzusagen: exponentielles Wachstum



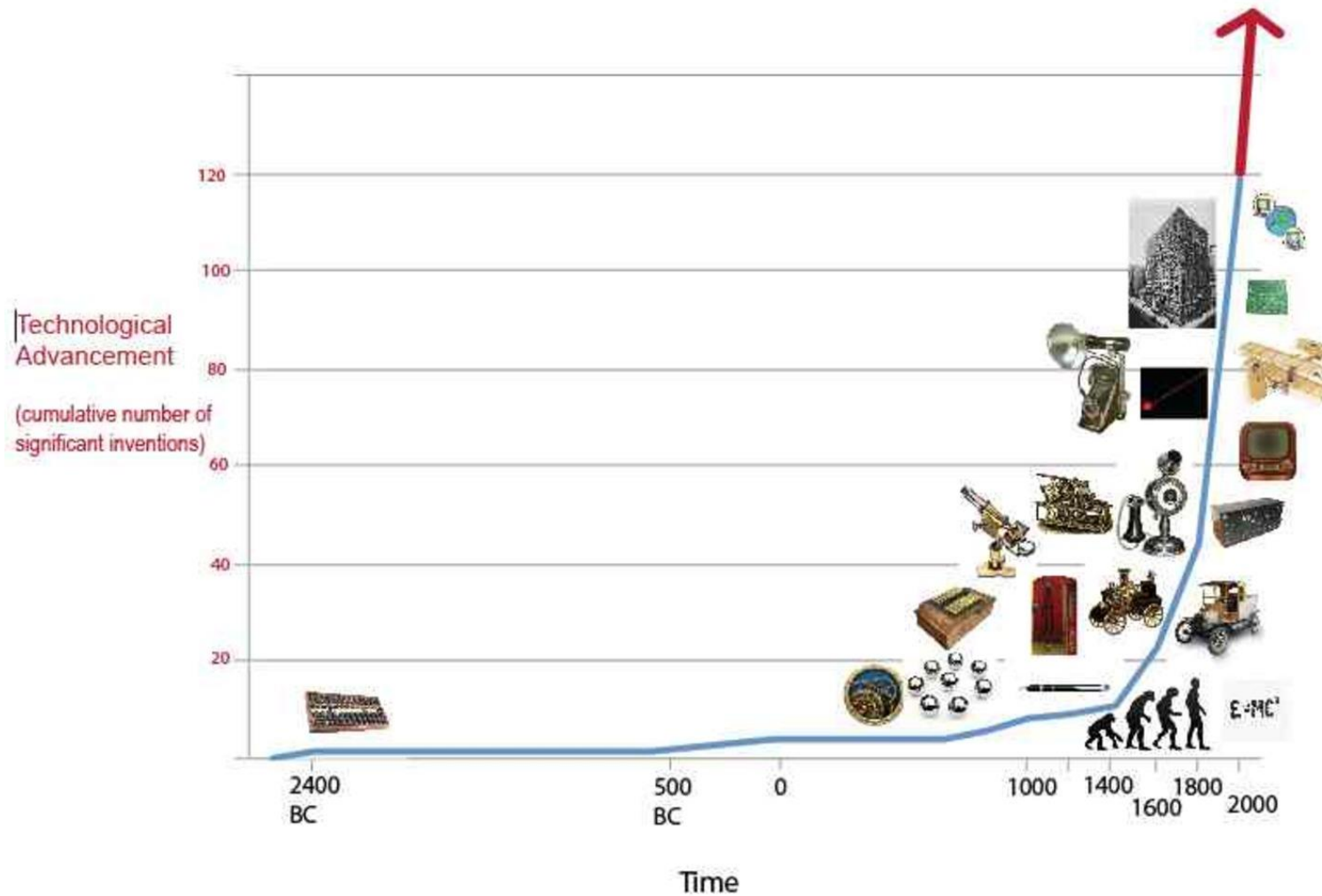
Quelle: <https://singularityhub.com/wp-content/uploads/2016/04/linear-vs-exponential-comic.jpg>

The Cost of Computing



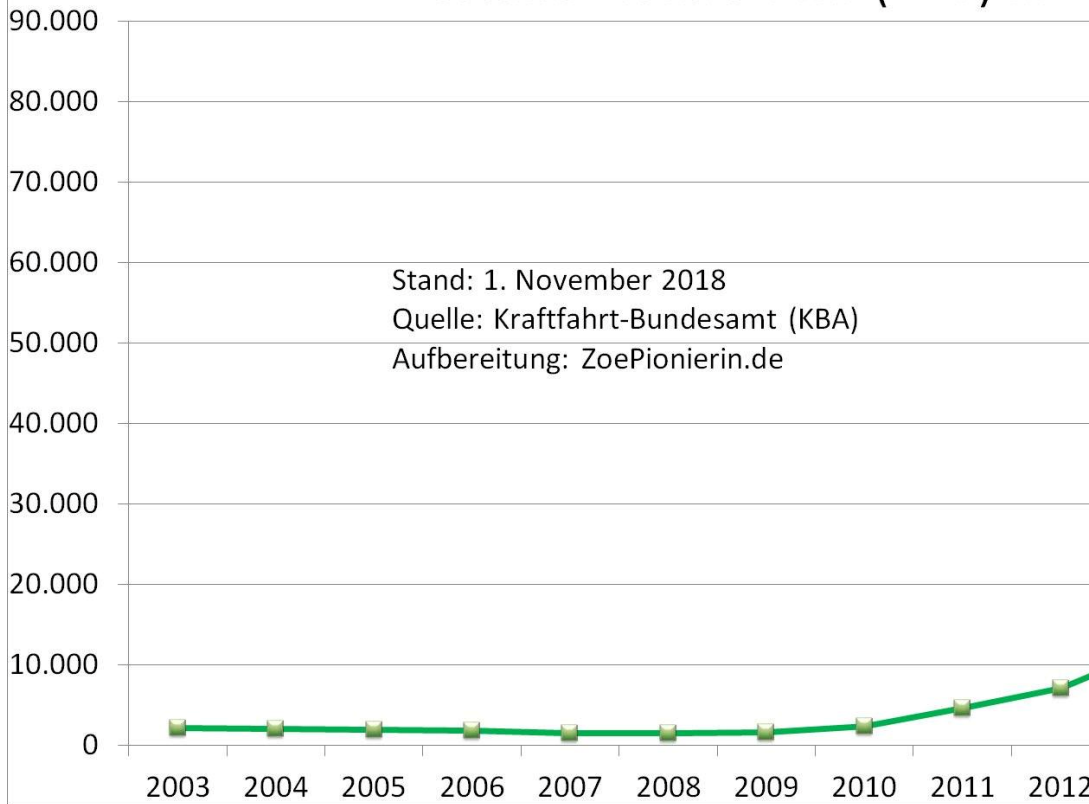
<https://www.bruegel.org/wp-content/uploads/2020/02/Presentation-by-Carl-Frey.pdf>

Exponentielles Wachstum

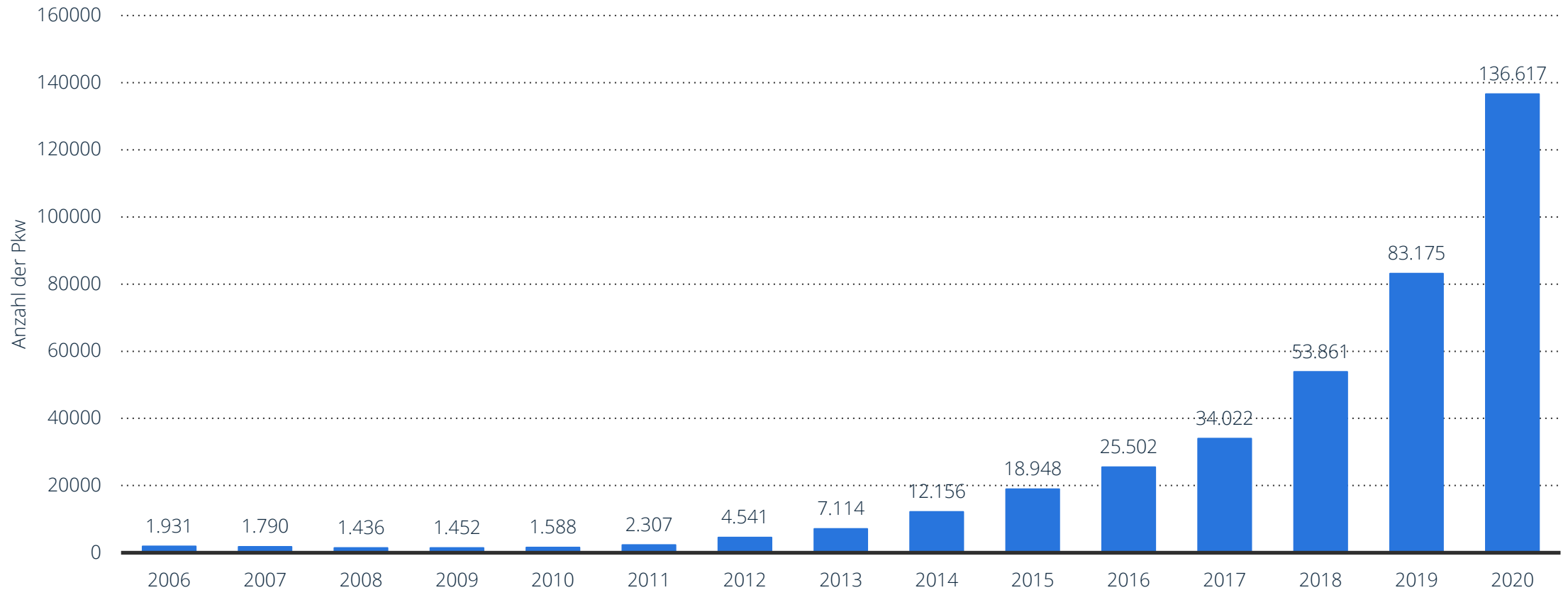


Elektroautos werden es nie schaffen?

Bestand Elektro-Pkw (BEV) in Deutschland



Anzahl der Elektroautos in Deutschland von 2006 bis 2020

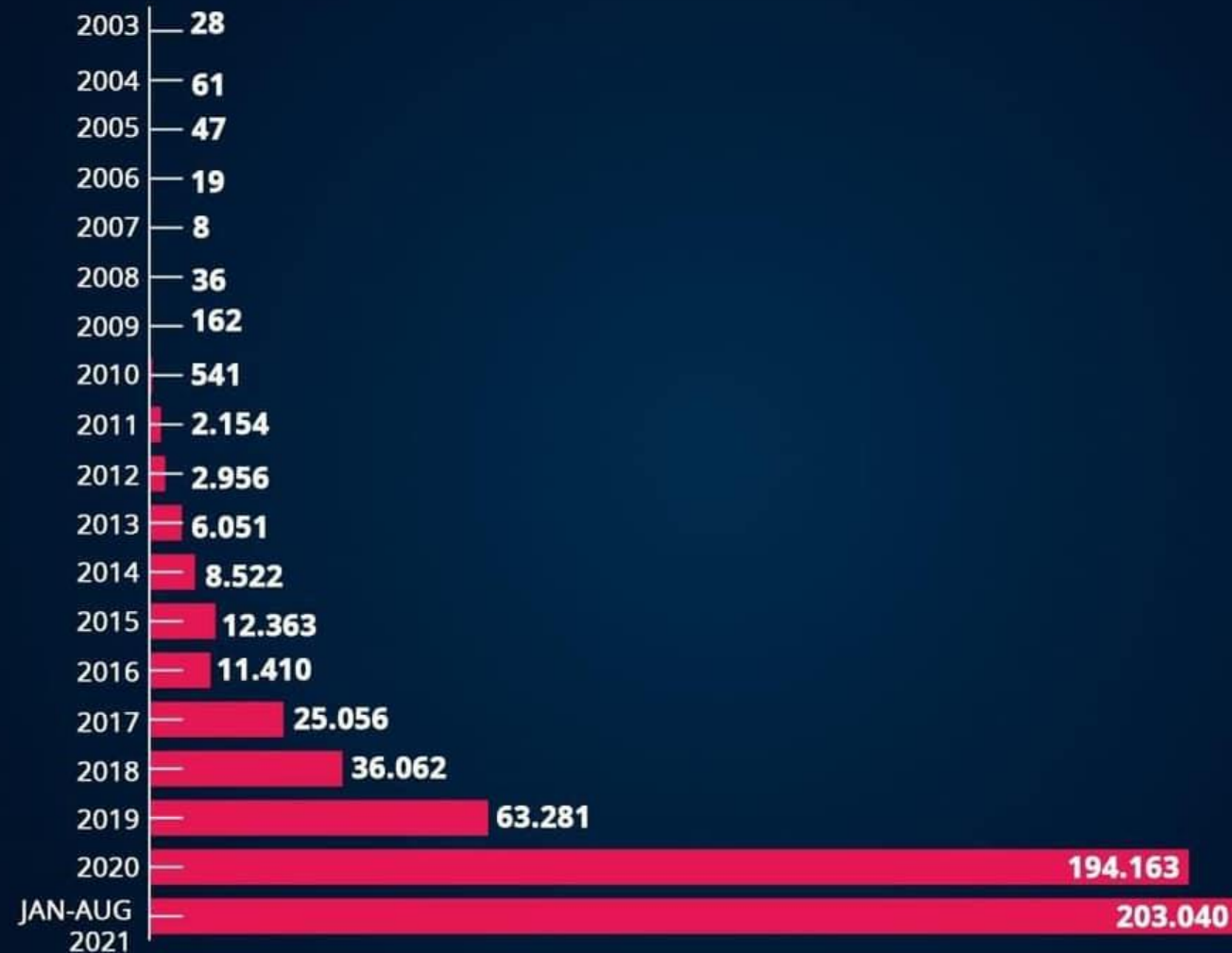


Hinweis(e): Deutschland

Weitere Angaben zu dieser Statistik, sowie Erläuterungen zu Fußnoten, sind auf [Seite 8](#) zu finden.

Quelle(n): KBA; [ID 265995](#)

ANZAHL DER NEUZULASSUNGEN VON ELEKTRO-AUTOS IN DEUTSCHLAND



Autoantrieb

5+ Warum der Verbrennungsmotor schneller am Ende ist, als viele denken

Deutschland soll bis 2045 treibhausgasneutral werden und seine Emissionen bis 2030 erheblich senken. Dieses Vorhaben dürfte den Abschied vom Verbrennungsmotor beschleunigen – und das ist nicht alles.

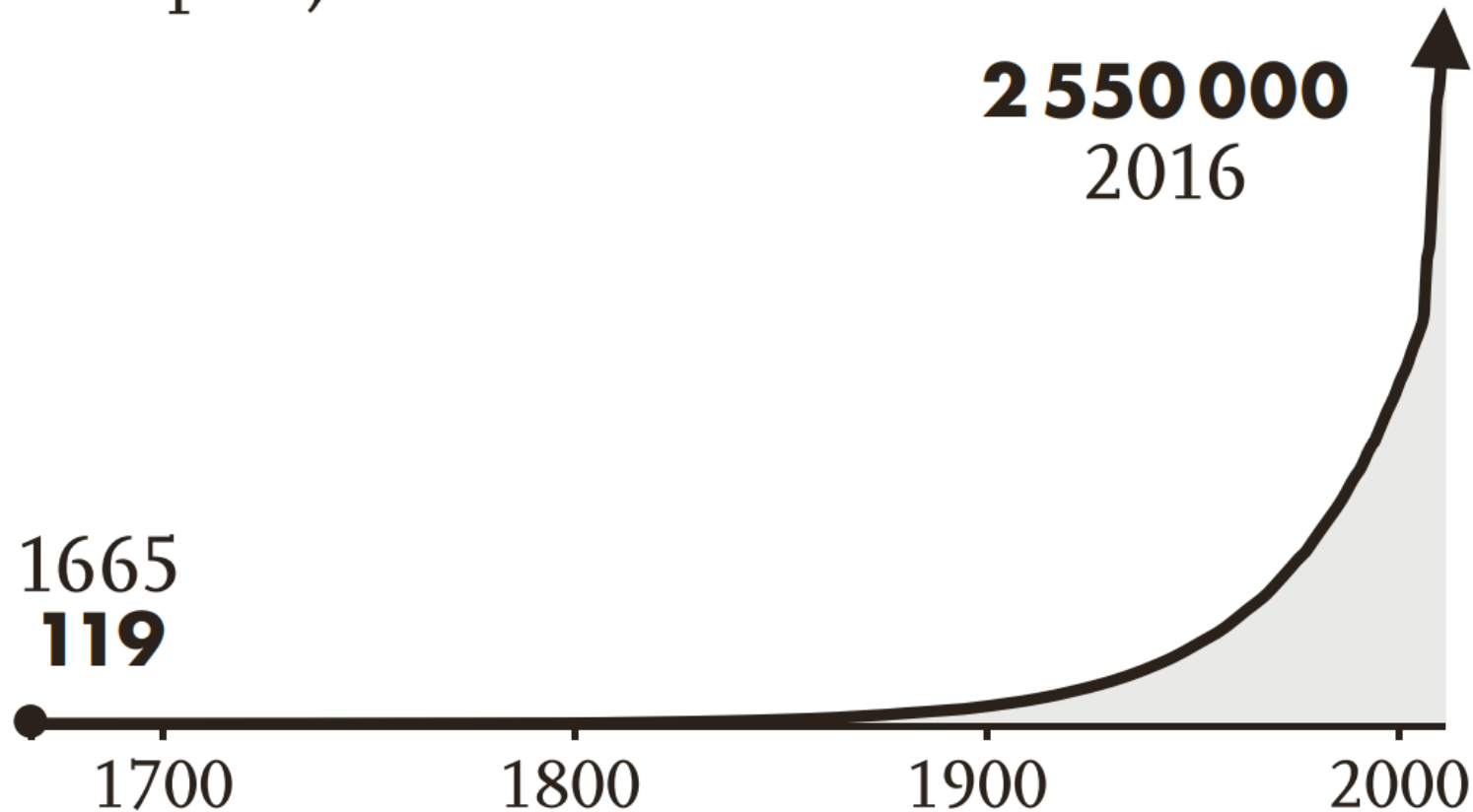
Von Emil Nefzger und Nils-Viktor Sorge

14.06.2021, 10.26 Uhr



WISSENSCHAFT

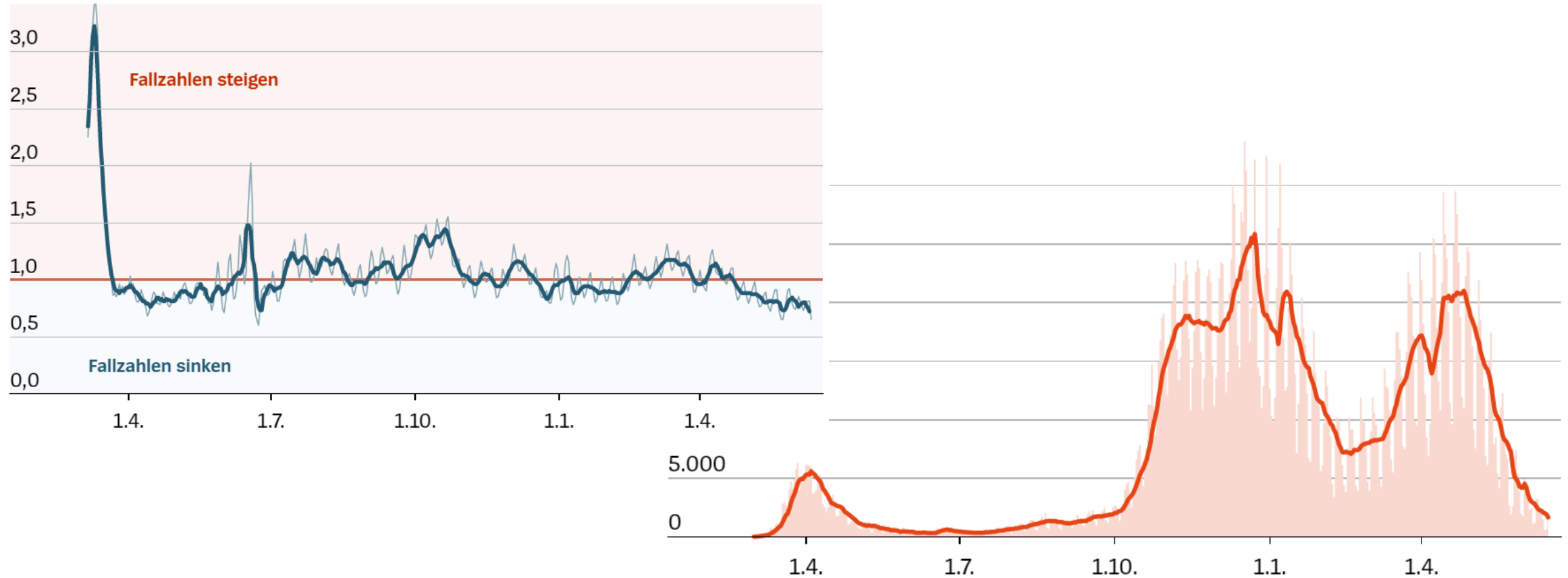
Wissenschaftliche Fachartikel,
die pro Jahr veröffentlicht werden



Quellen: Royal Society of London, Jinhua und Elsevier

Aus: HANS ROSLING FACT
FULNESS WIE WIR
LERNEN, DIE WELT SO ZU
SEHEN, WIE SIE WIRKLICH
IST MIT ANNA ROSLING
RÖNNLUND UND OLA
ROSLING

Die aktuelle Realität...



Quelle: RKI (Stand 16.06.2021)

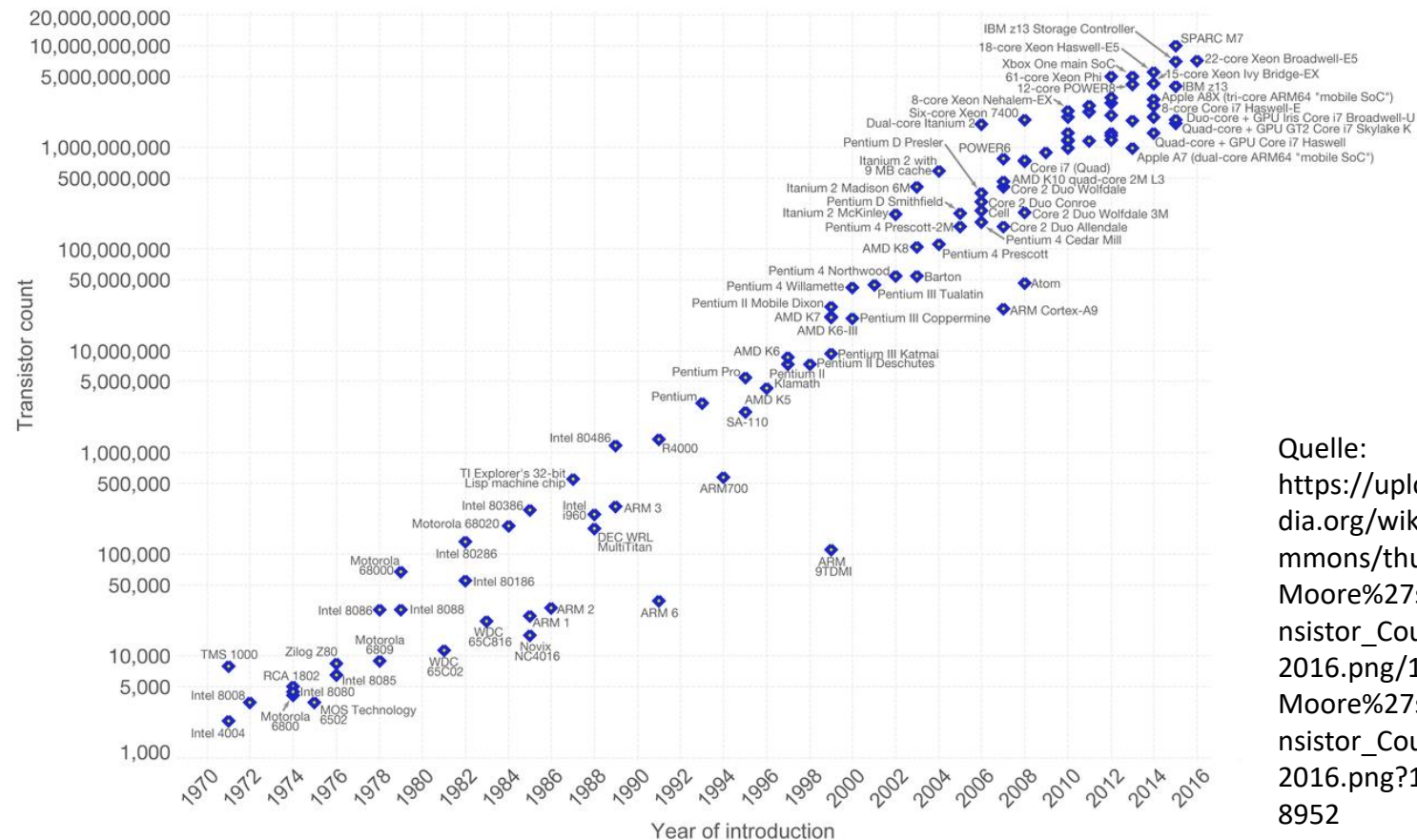
DER SPIEGEL

Moore's Gesetz

Moore's Law – The number of transistors on integrated circuit chips (1971-2016)



Moore's law describes the empirical regularity that the number of transistors on integrated circuits doubles approximately every two years. This advancement is important as other aspects of technological progress – such as processing speed or the price of electronic products – are strongly linked to Moore's law.



Quelle:
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/9/9d/Moore%27s_Law_Transistor_Count_1971-2016.png/1280px-Moore%27s_Law_Transistor_Count_1971-2016.png?1537815988952

Data source: Wikipedia (https://en.wikipedia.org/wiki/Transistor_count)
 The data visualization is available at OurWorldinData.org. There you find more visualizations and research on this topic.

Zwei weitere Gesetze: Neben Moore noch Wright und Kurzweil

Wrights law:

- Luftfahrtingenieur Wright gab diesem Prinzip 1936 seinen Namen.
 - Eine Verdoppelung der Produktion senkt die Kosten um 10-15 Prozent
- Das Gesetz der "beschleunigten Rendite".
- "Ein Zwerg, der auf den Schultern eines Riesen steht, kann weiter sehen als der Riese selbst" (Wissenschaftssoziologe Robert K. Merton):
 - Jede neue Generation von Wissenschaftlern kann auf die Ergebnisse der vorangegangenen Generation zurückgreifen.

Zitiert bei Frank Thelen 10x DNA: in Kombination erreicht man 10x growth

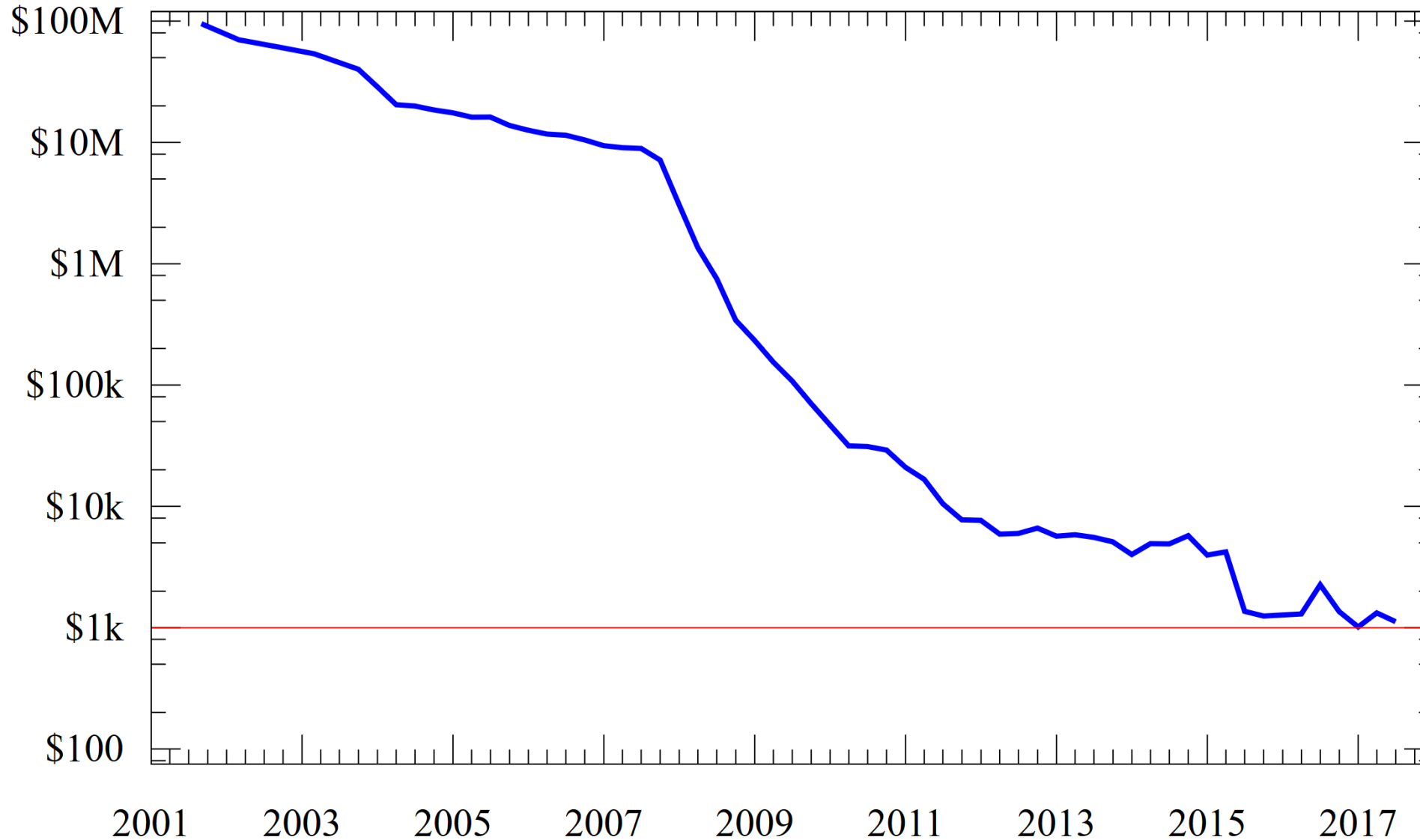
Ray Kurzweil und exponentielles Wachstum

"Siebeneinhalb Jahre nach dem Human Genome Project gaben Wissenschaftler bekannt, dass sie nur 1% unseres genetischen Codes entschlüsselt haben. Das Projekt war nur für 15 Jahre geplant.

Skeptiker sagten, es würde nicht funktionieren; es würde ein Jahrhundert dauern, bis es fertig ist. Ray Kurzweil - Erfinder, Philosoph, Futurist - hatte eine andere Reaktion. Er sagte, die Entschlüsselung des Genoms sei praktisch gelöst.

Und tatsächlich war die Kartierung in weiteren sieben Jahren abgeschlossen. Die Menge der jedes Jahr sequenzierten Daten hat sich praktisch verdoppelt."

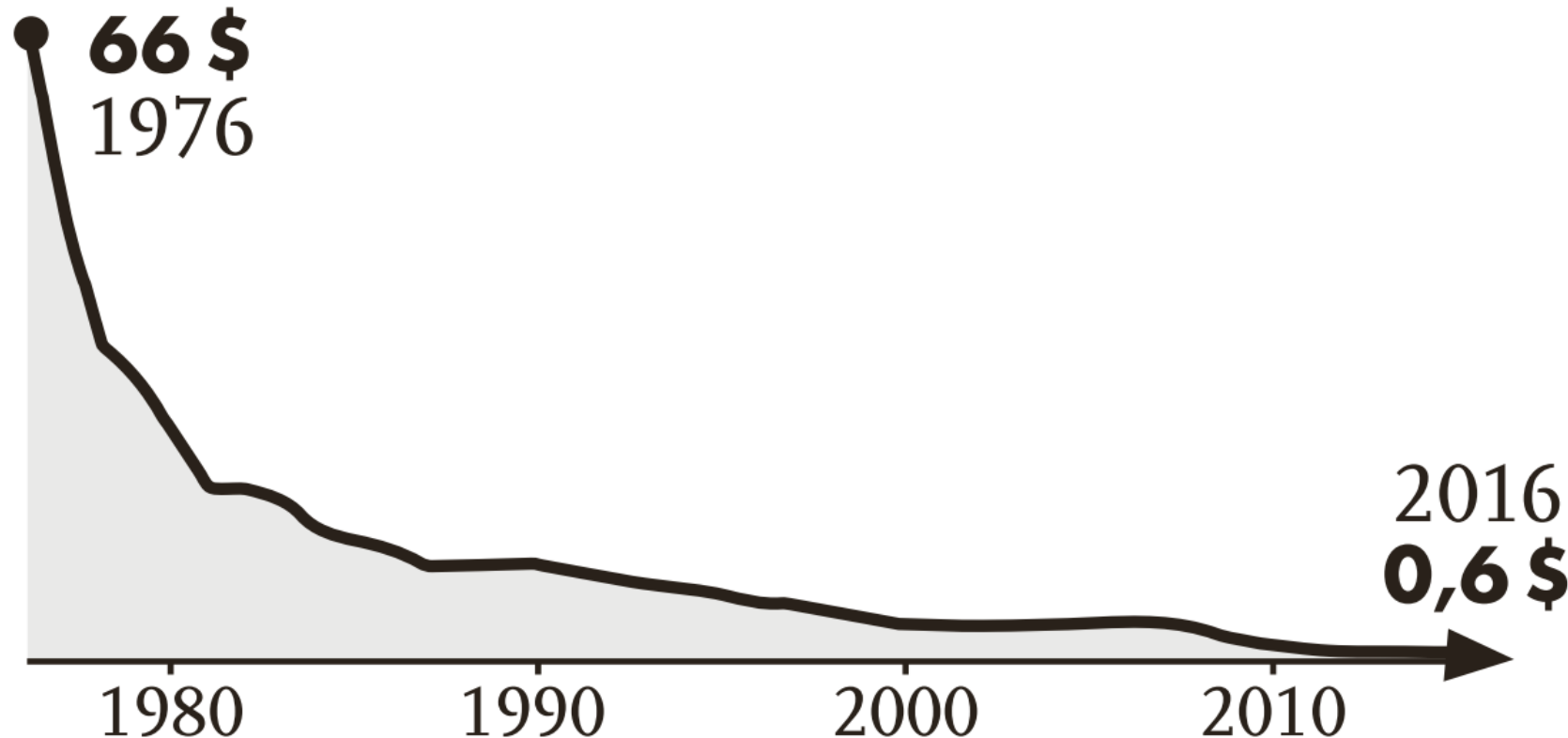
Kosten der Sequenzierung eines menschlichen Genoms



Quelle:
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e7/Historic_cost_of_sequencing_a_human_genome.svg

TEURE SOLARMODULE

Durchschnittlicher Preis von PV-Modulen
(\$/Wp)

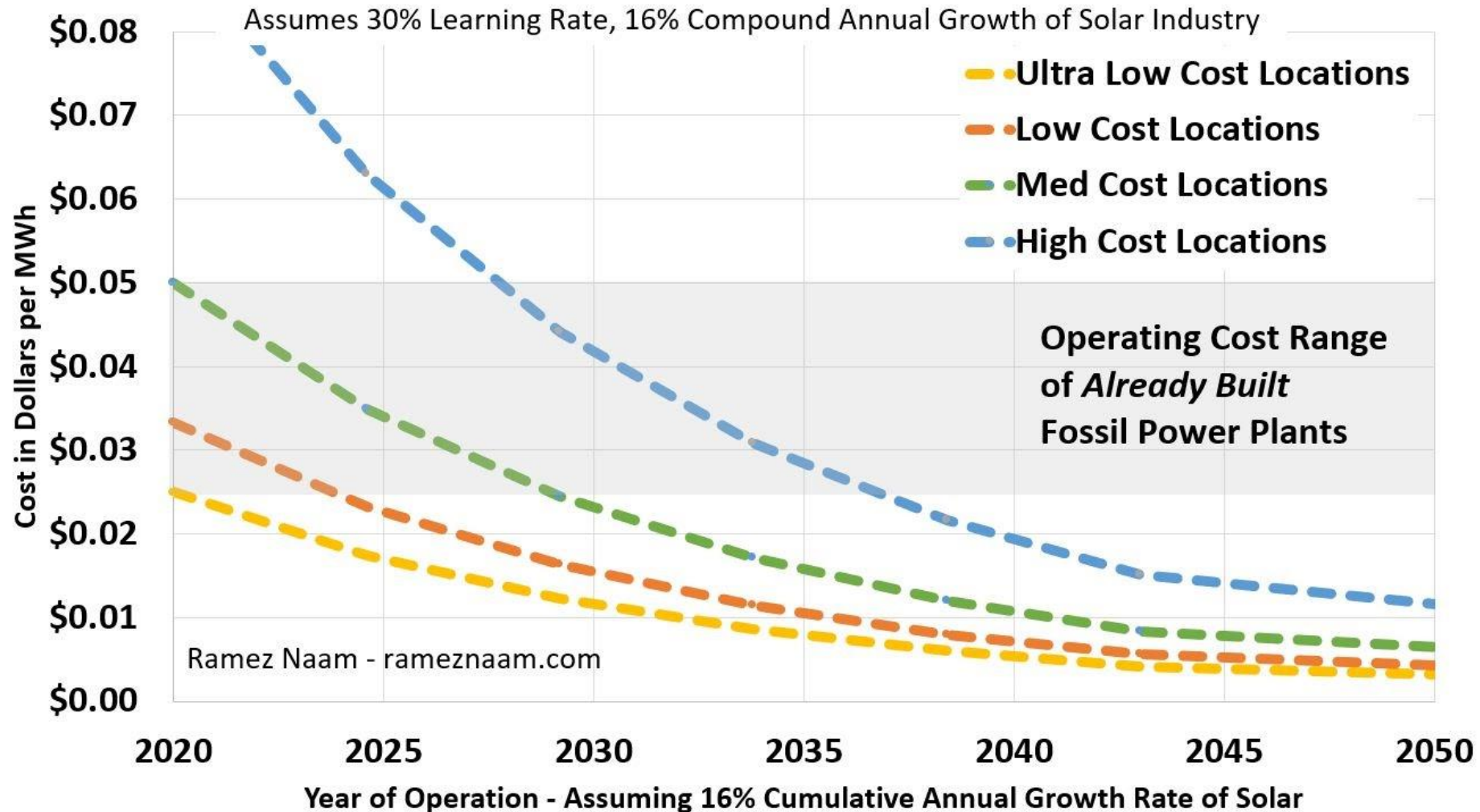


Aus: HANS ROSLING FACT
FULNESS WIE WIR
LERNEN, DIE WELT SO ZU
SEHEN, WIE SIE WIRKLICH
IST MIT ANNA ROSLING
RÖNNLUND UND OLA
ROSLING

Quellen: OurWorldInData[9], basierend auf Lafond et al. (2017)

Kosten von Energie

Future Solar Costs by Year



Kosten eFuels

Preisprognose

Was kosten eFuels?

Der hohe Preis liegt noch an den **geringen Produktionsmengen**. Das Ziel: 1 Euro

Ab 2030
konkurrenz-
fähig?



Diesel	141,9
Super	156,9
Super Plus	161,9
E-Fuel	450

Bisher wird eFuel in kleinen Pilotanlagen hergestellt und ist noch weit von der Möglichkeit einer flächendeckenden Versorgung entfernt. Die Produktion unter Laborbedingungen sorgt vorerst für einen Literpreis von etwa 4,50 Euro – was natürlich nicht konkurrenzfähig ist mit fossilen Kraftstoffen.

eFuels werden immer billiger

Wie sollte es auch anders sein? Die Welt ist auf die Förderung, Verarbeitung und den Verbrauch fossiler Rohstoffe ausgelegt. Rund 14 Milliarden Liter Rohöl wurden im letzten Jahr gefördert – täglich! Geschätzt aus rund der Hälfte davon wird Kraftstoff hergestellt.

Wenn auch eFuel in großem Maßstab hergestellt und die Erzeugung von Vorprodukten optimiert wird, dürften auch fürs grüne Benzin die Preise sinken.

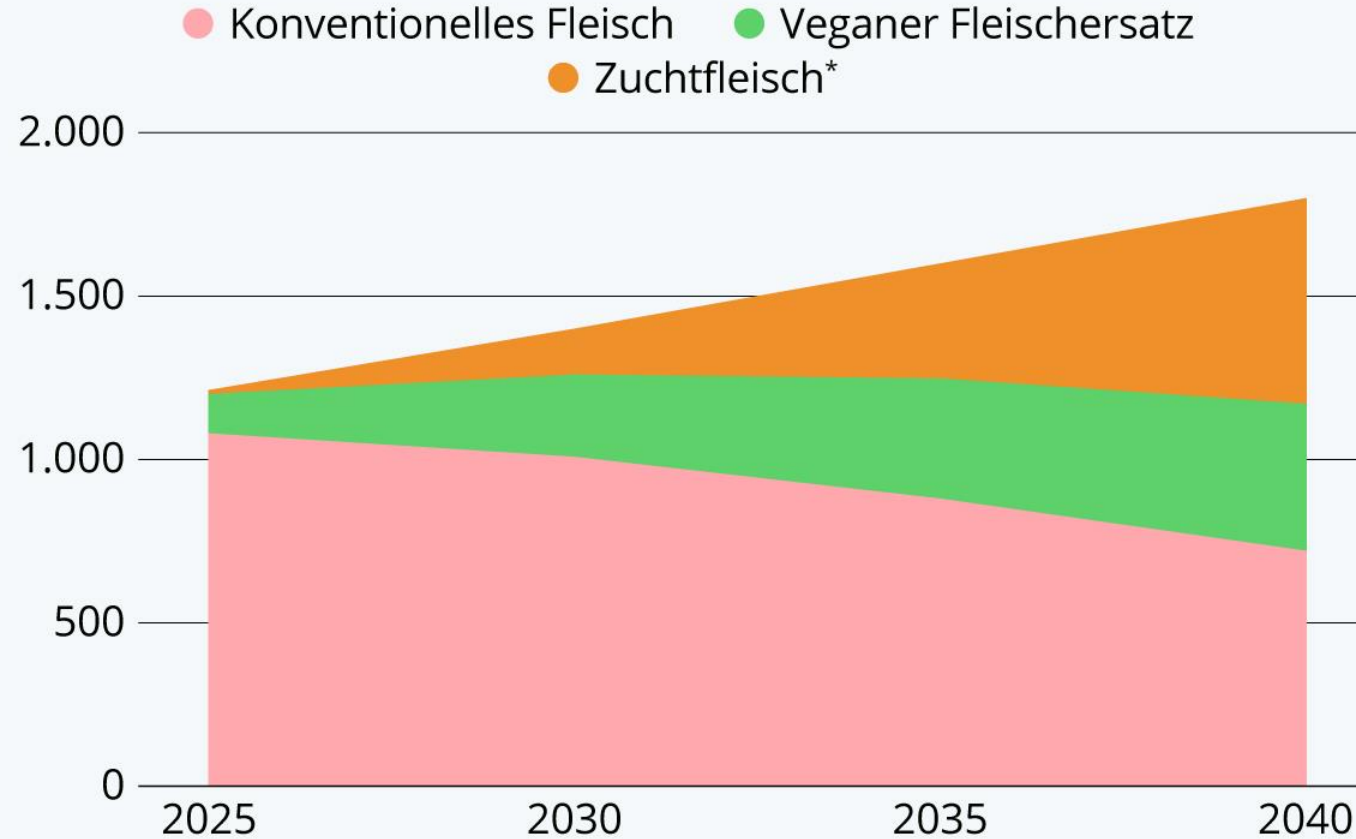
Schätzungen gehen davon aus, dass 2026, im optimalen Fall, der Literpreis schon auf 1,60 Euro gesunken ist. Und schon 2030 könnte der Liter rund einen Euro kosten. Damit wäre er konkurrenzfähig mit den fossilen Kraftstoffen.

Voraussetzung ist, dass die eFuels aus „Regionen mit hohem Angebot an Sonne und/oder Wind“ importiert würden, heißt es in einem Gutachten, an dem unter anderem die Energieagentur dena beteiligt war.

Bis dahin können eFuels zumindest fossilem Sprit beigemischt werden.

Neues Fleisch für die Welt

Umsätze mit herkömmlichen Fleisch und
Fleischersatzprodukten in Mrd. US-Dollar



* im Labor durch Gewebezüchtung hergestelltes Fleisch

Quelle: AT Kearney

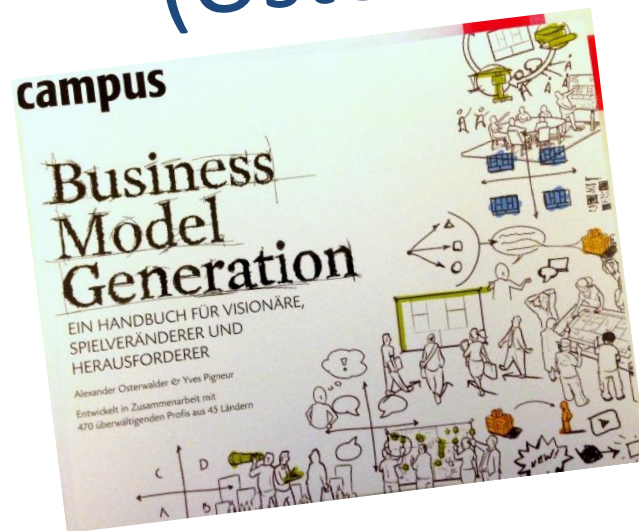


Diskussion

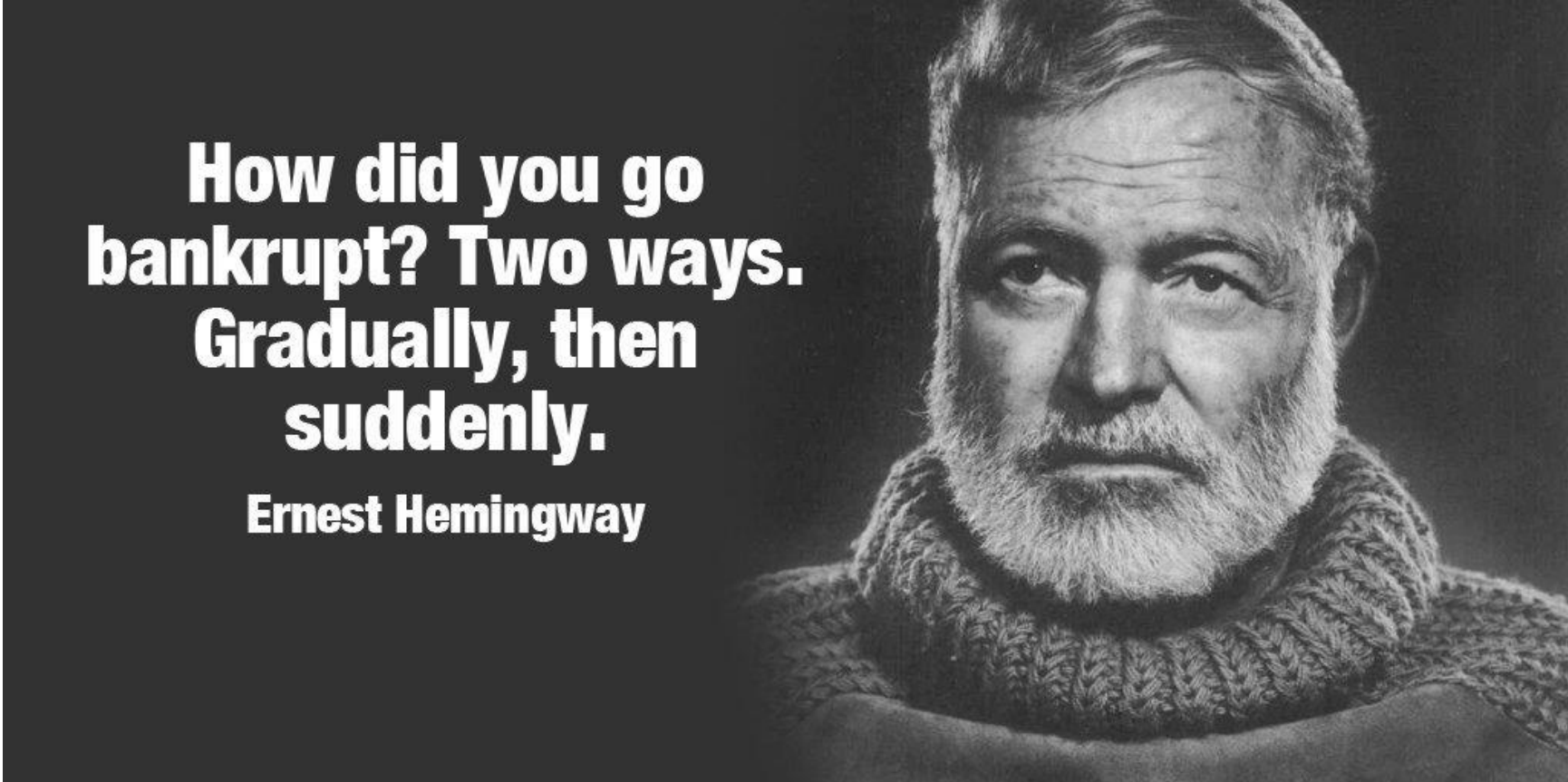
- Die Geschichte der Digitalisierung ist eine Geschichte exponentiellen Wachstums mit neuen technologischen Möglichkeiten
- Trends deuten sich früh an, lassen sich aber schwer interpretieren bzw. vorhersagen
- Es gibt scheinbar unlösbare Projekte, welche aber in Erwartung der technologischen Möglichkeiten machbar werden
- Unternehmen müssen Wege finden mit überschaubarem Risiko sich diese Handlungsoptionen offen zu halten.

WAS PASSIERT MIT UNSEREN UNTERNEHMEN

Jedes Geschäftsmodell hat
ein Verfallsdatum - wie bei einem
Joghurt
(Osterwalder zitiert von Blank)

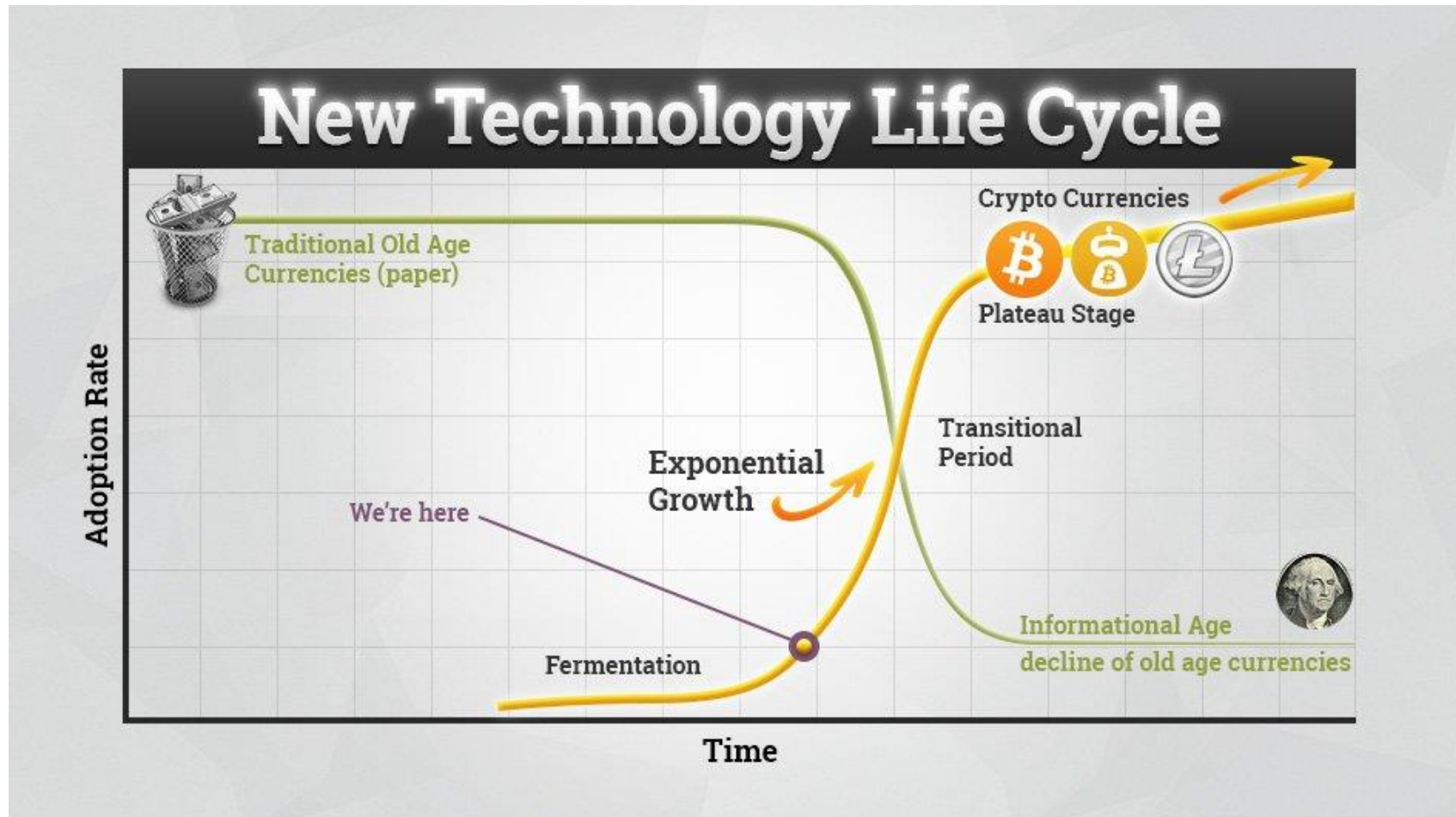


Geschäftsmodelle verändern sich, erst allmählich, dann plötzlich



**How did you go
bankrupt? Two ways.
Gradually, then
suddenly.**
Ernest Hemingway

Aber: Es sollte genügend Zeit zum Handeln geben.



Das Solow-Paradox (1987)

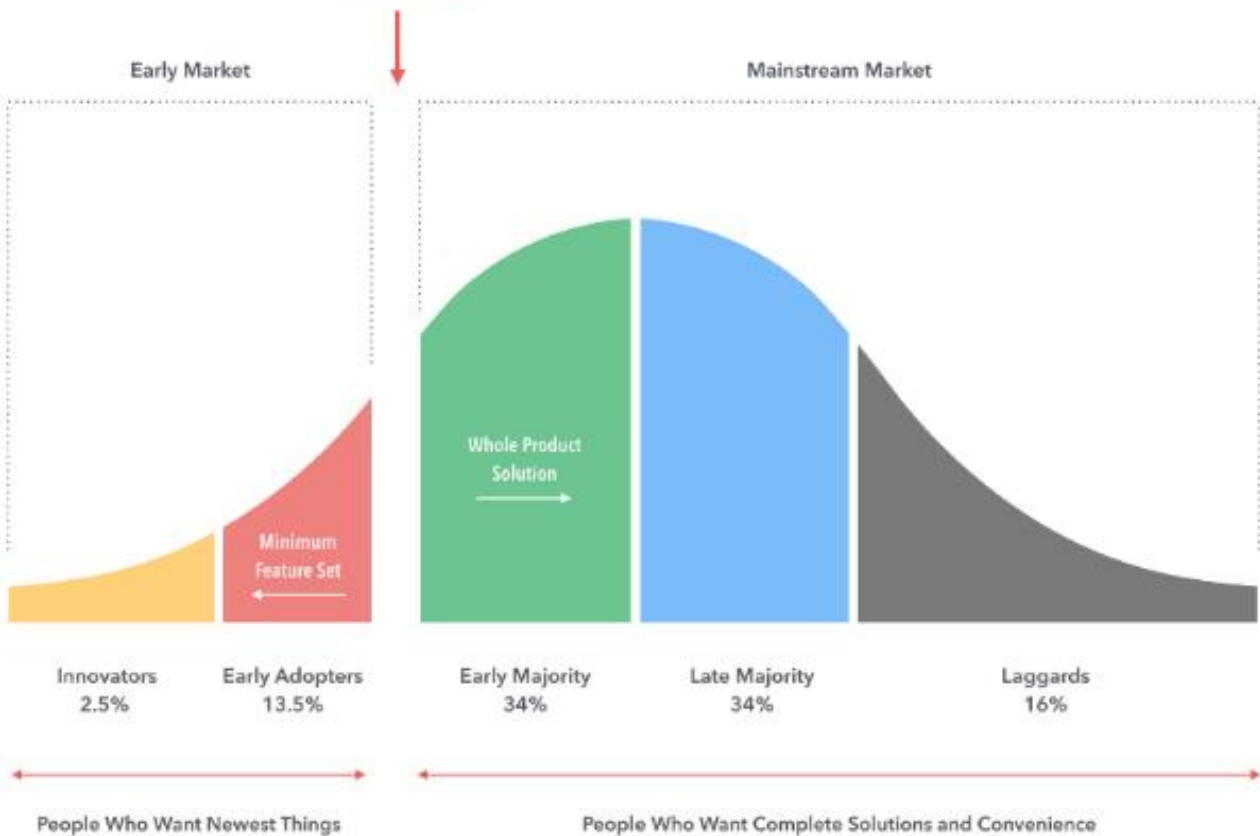


You can see the computer
age everywhere but in the
productivity statistics.

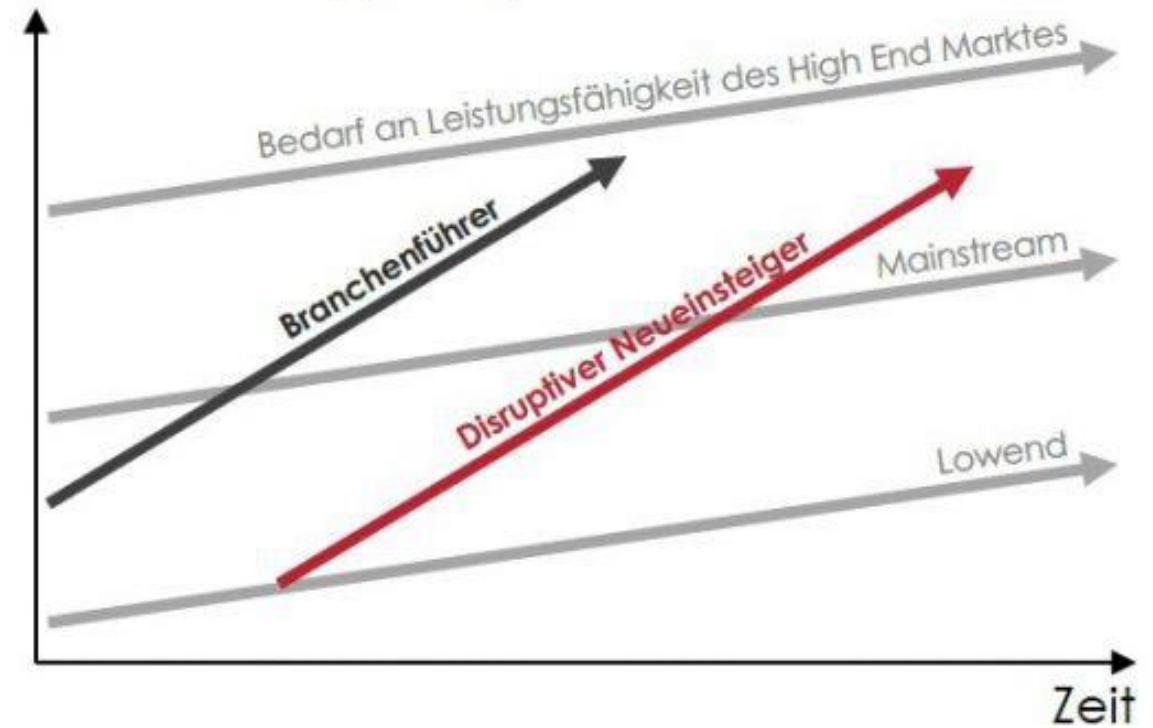
Robert Solow

 quotefancy

THE CHASM



Produkt-Leistungsfähigkeit

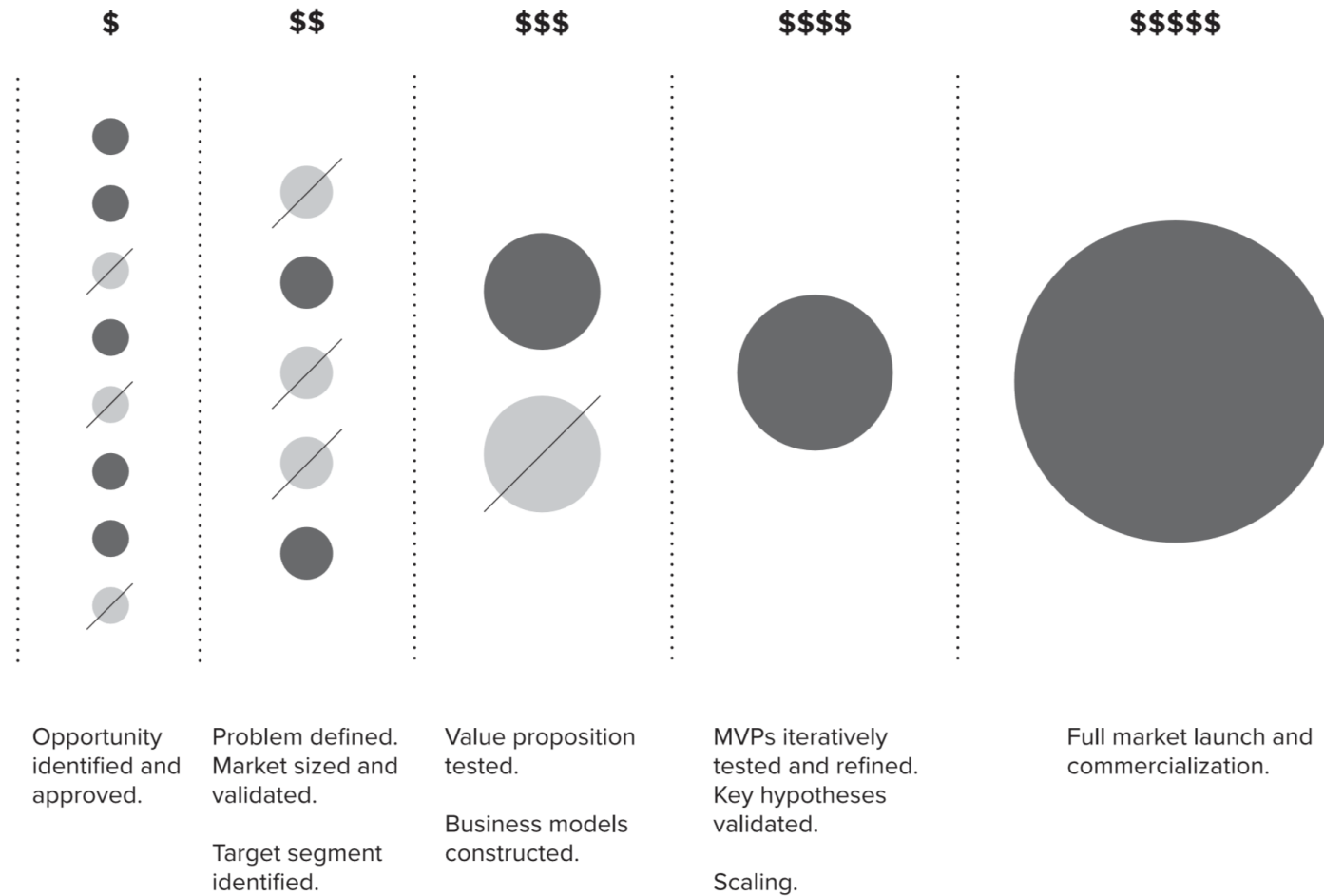


Gunther Dueck „Irgendwann ist das Neue der „Pure Player“ bei zehn Prozent Marktanteil. Zehn Prozent Digitalkameras, zehn Prozent Internetbanking, Smartphones mit Internetflatrate, eBooks, Internetversicherungen, Elektro-Autos, Einzelhandel und so weiter.“

<https://smithhousedesign.com/models-predicting-future-geoffrey-moores-crossing-chasm/> und <https://de.quora.com/Digitalisierung-Kurze-Lunte-bis-zum-gro%C3%9Fen-Knall-Was-ist-Disruption-und-wie-schnell-kommt-sie>

Innovationen laut Eric Riess „The Startup Way“

METERED FUNDING



Exponentieller Wachstum kann anders kommen als man denkt



Relative Preise eines Flugs von Frankfurt nach New York

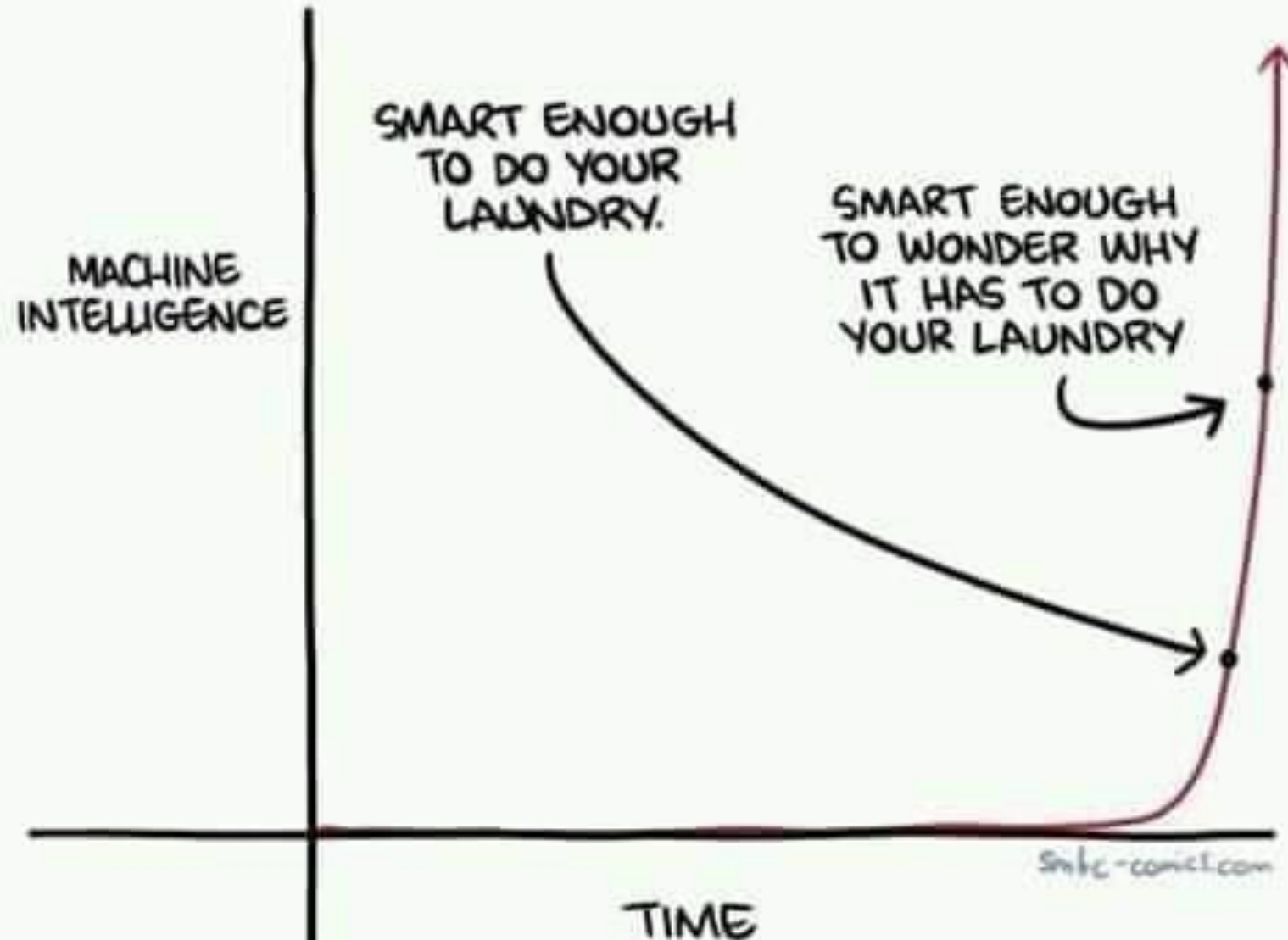
Jahr	Ticket Frankfurt – New York*	zum Vergleich: Neuwagen**
1955	2483 DM	3790 DM
1960	2360 DM	3790 DM
1965	1520 DM	4485 DM
1970	1318 DM	4695 DM
1975	1279 DM	8795 DM
1980	999 DM	10955 DM
1985	1183 DM	14320 DM
1990	1258 DM	18145 DM
1995	1149 DM	21930 DM
2000	1419 DM	26400 DM
2005	670 Euro	15220 Euro
2020	600 Euro	30000 Euro

2020: > 30.000 Euro vs. 600 Euro für den Flug... Somit sind die relativen Preise eines Flugs auf 1/50 gefallen!!!

Fazit: Auswirkungen auf Unternehmen

- Disruptive Veränderungen kommen oft aus Ecken, welche nicht erwartet werden und können andere Entwicklungspfade nehmen als
- Etablierten Player nehmen mitunter Veränderungen solange war oder nicht ernst, bis diese kurz vor dem „Tipping Point“ stehen
- Viele kleine Wetten mit überschaubaren Einsätzen – fast wie die Investitionen in ein Portfolio von Startups – halten die Handlungsspielräume offen im Sinne von Realloptionen
- Klassischen Business Case-Betrachtungen sorgen mitunter dafür, dass zuwenige dieser „Wetten“ gestartet werden.

WHY HUMANITY IS DOOMED

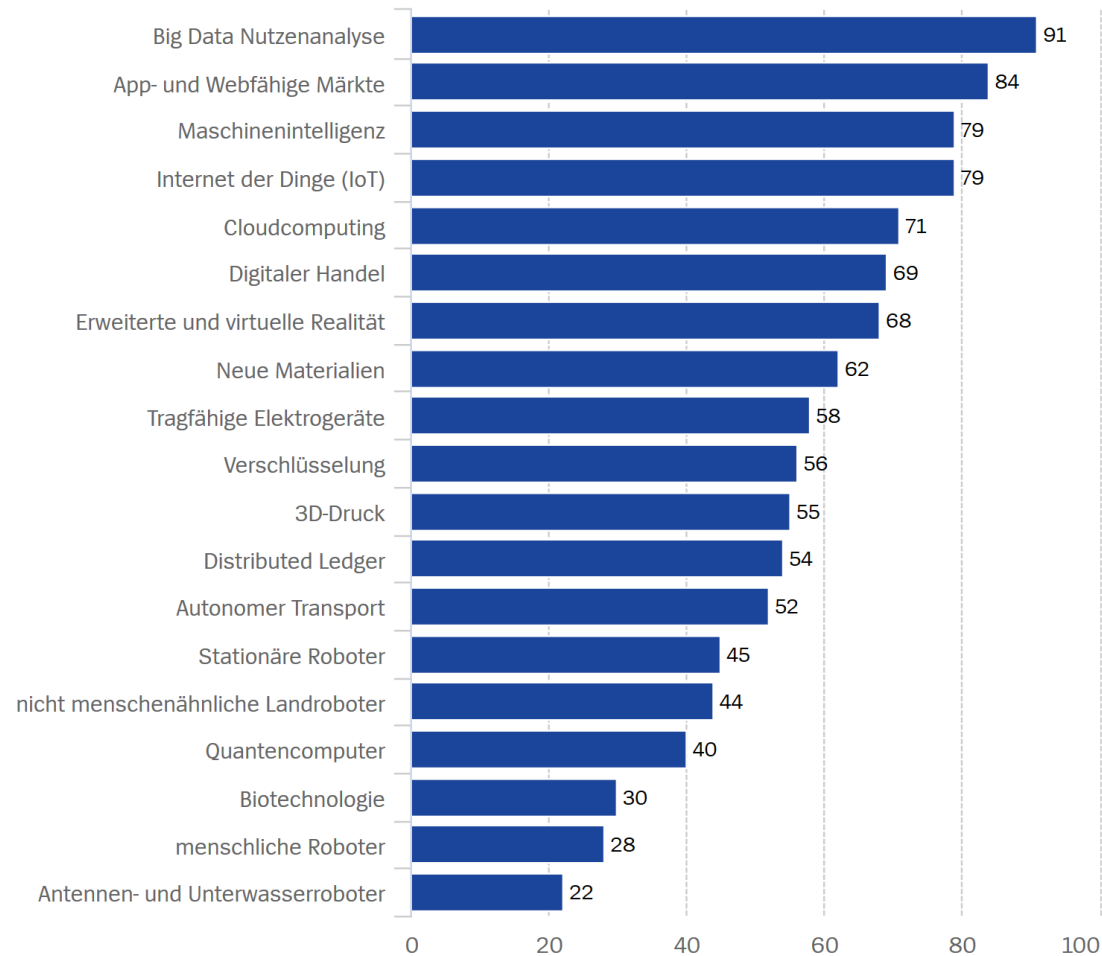


<https://twitter.com/went1955/status/750421971792519168/photo/1>

Verständnis der Treiber von Digitalem Wachstum

So digitalisiert wird Deutschland

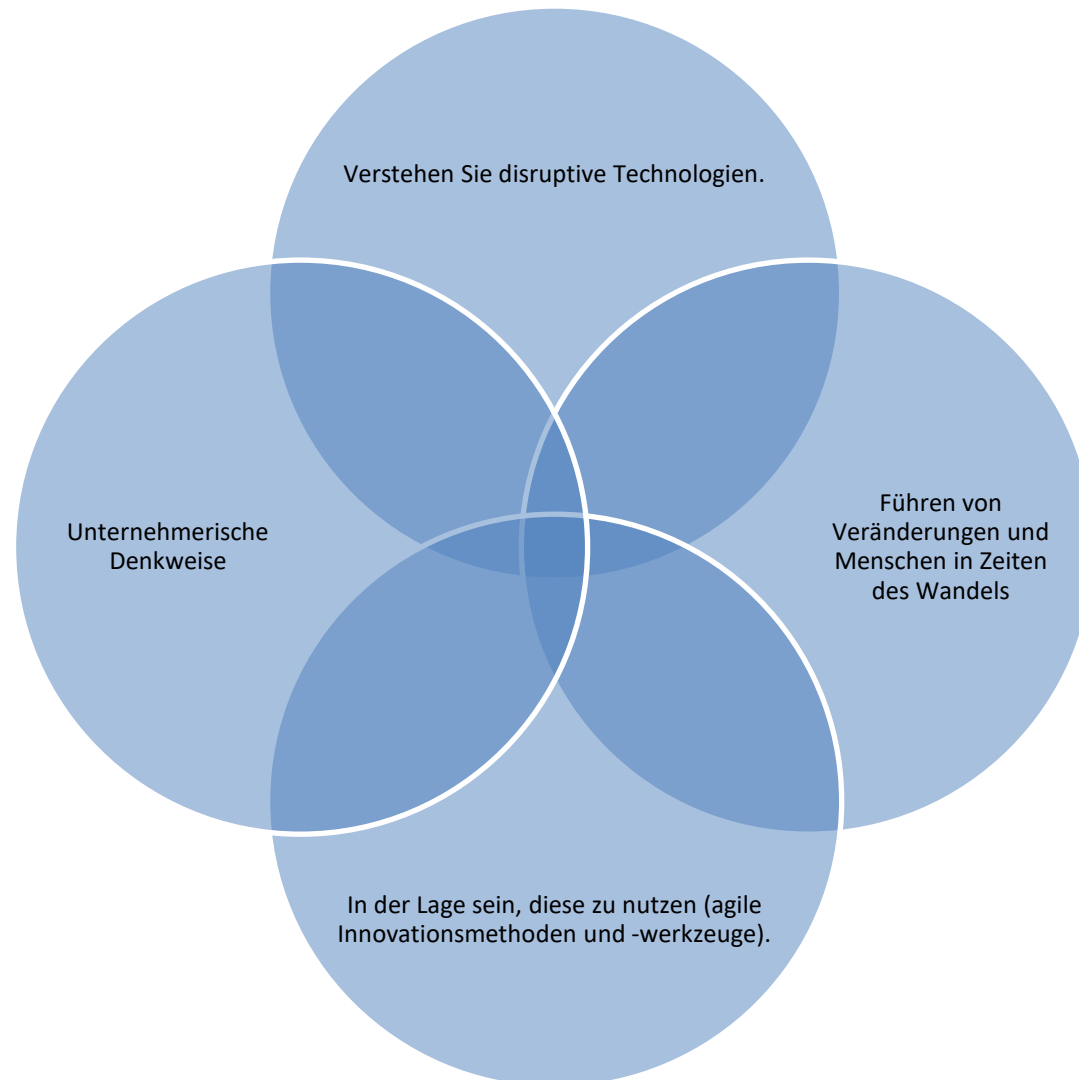
Anteil deutscher Unternehmen, die technologische Anwendungen bis 2022 nutzen wollen, in Prozent



Quelle: WEF Future of Jobs

Quelle:
<http://www.spiegel.de/wirtschaft/soziales/studie-weltwirtschaftsforum-maschinen-verrichten-bald-mehr-arbeit-als-menschen-a-1228108.html>

Fazit: Wie man sich auf die Zukunft vorbereitet



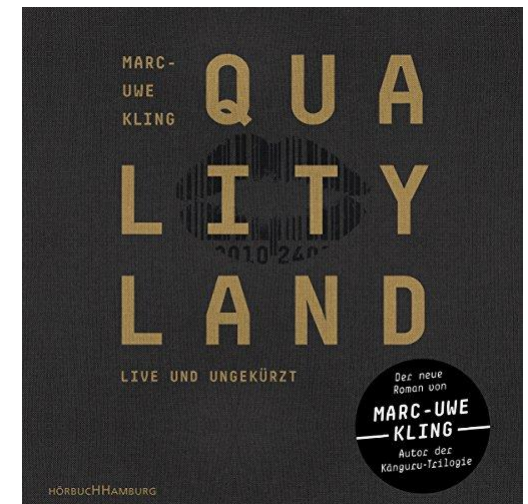
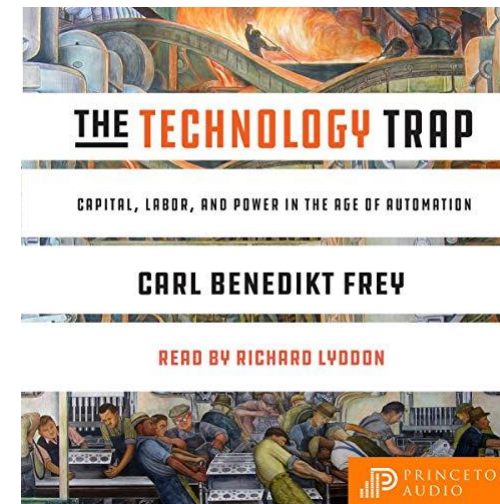
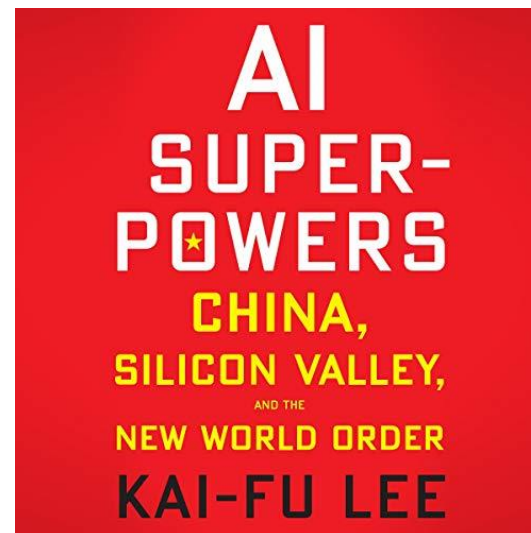
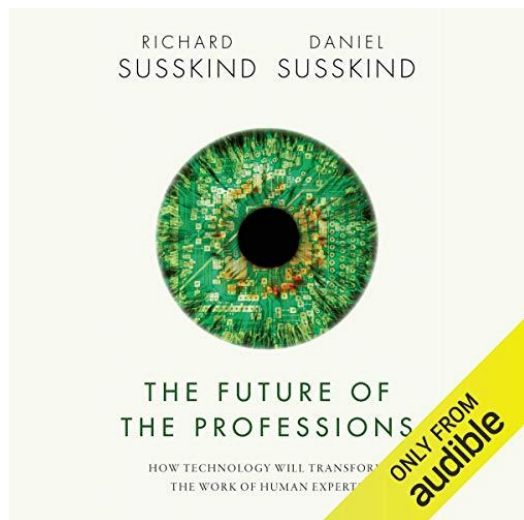
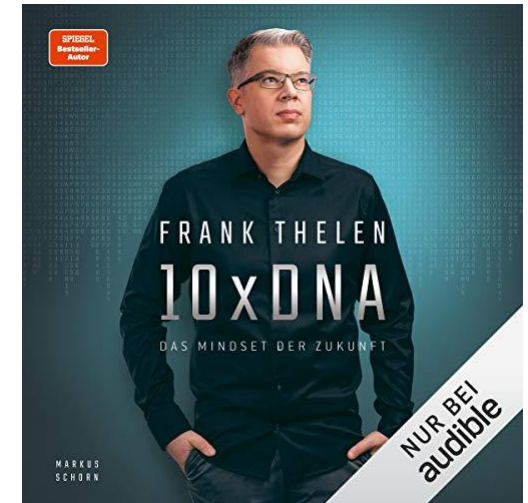
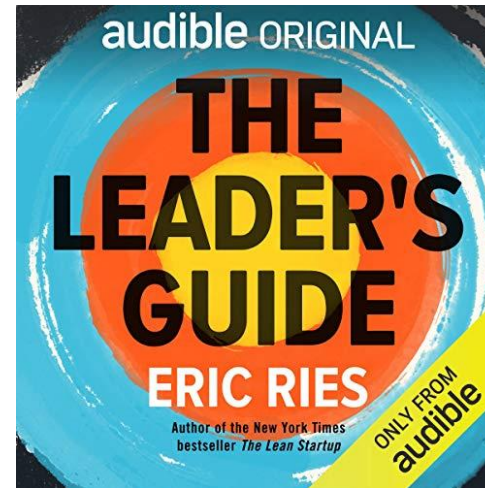
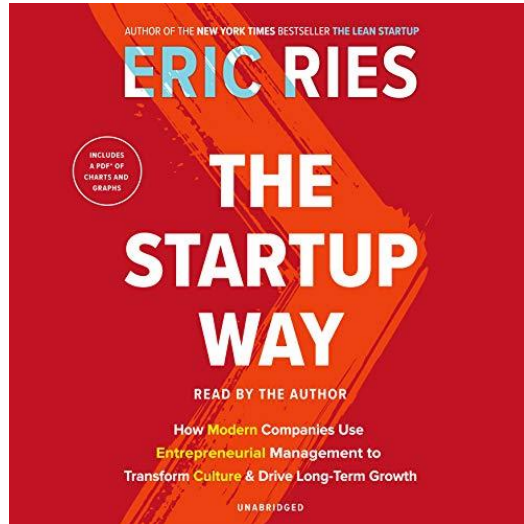
Digitale Transformation



"We need to rethink our strategy of hoping the Internet will just go away."

Quelle:
<https://medium.com/@vandicla/digital-transformation-599f5a19c25e>

Buchtipps



Kontakt

Hochschule der Medien Stuttgart

Prof. Dr. Nils Högsdal

Professur für Corporate Finance und Entrepreneurship

Nobelstr. 10, 70569 Stuttgart

hoegsdal@hdm-stuttgart.de

Tel. 0711 8923 2003