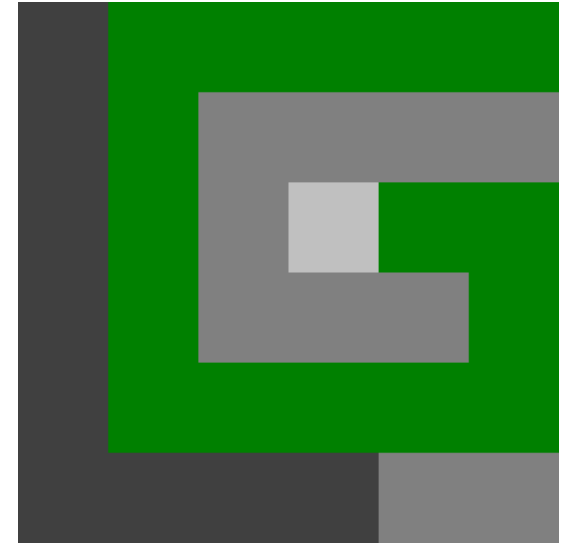




TRENDS IN DER IT



Das Update für Experten

Zeitplan 02. bis 04. Dezember 2020

02./33.12.2020

04.12.2020

02.

- 09:00 Vorstellung, Trends 2020
- 10:00 Prozessoren, Schnittstellen
- 10:30 Kaffeepause
- 11:00 Client-Virtualisierung / Server-Virtualisierung
Betriebssystem Container
Storage-Lösungen
- 12:45 Ende Tag 1

03.

- 09:00 Windows, Unix, Linux
- 09:45 Thin Clients, Rich GUI, Ajax
4-Tier-Architektur und Cloud Computing
- 10:30 Kaffeepause
- 11:00 Mobile Computing, Push-eMail,
- 12:45 Ende Tag 2

04.

- 09:00 Office und SharePoint
Software-Architekturen
XML, WebServices und SOA
Middleware und EAI
- 10:00 Datenbanken und
Programmiersprachen
- 10:30 Kaffeepause
- 11:00 Identity and Access Management
Biometrie, Hacking, Verschlüsselung
Netzwerke
Standards (27001, ITIL, 31000)
eBusiness
- 12:45 Ende Tag 3

- Name
- Welche Aufgabe haben Sie dabei?
- Was ist zurzeit bei Ihnen das wichtigste Thema?



1987–1990

Ltr. Softwareentwicklung

1990–1997

2 Unternehmensberatungen

seit 1997

selbständiger Consultant & Trainer

Post CH, Hapag-Lloyd, Dräger Werke, IBM, Migrosbank, Arvato, Debis, Audi, NDR, Metro, Fröschl, Nexans, TQS, WWK, Merck, Hermes, Deutsche Welle, Swisscom, Nexans, EOS, St. Gallen, Manor, Telecom Liechtenstein, T-Systems, EDEKA, PWO, Post-Schweiz, Deutsche Bundesbank, Flugh. Düsseldorf, Evonik, Trumpf AG CH

seit 2020

IT-Projektleiter bei der Schwarz IT (www.it.schwarz)

(458.000 Mitarbeiter, 113,3 Mrd. Euro (2019/20) Umsatz mit Lidl/Kaufland/...)

Schwerpunkt:

Strategie Beratung/Evaluierung

IT-Infrastruktur, Cloud, Storage, IT-Sicherheit, Industrie 4.0, Agile Project Management und Mobile Device



2011

1. Cloud Computing
2. Mobile Applications and Media Tablets
3. Social Communications and Collaboration
4. Video

Umbruch 2011

Gartner 2017 und 2018

2017 – 3 Megatrends der Zukunft

- Megatrend 1:
Künstliche Intelligenz ist überall
- Megatrend 2:
Ohne digitale Plattformen geht es nicht mehr
- Megatrend 3:
Die Technologie orientiert sich noch stärker am Nutzer

2018 war der Durchbruch
von IoT-Plattformen und Smart Robots

2018 – 5 IT-Trends von morgen

1. **Demokratisierte KI**
2. **Digitale Ökosysteme**
3. **Do-it-yourself Biohacking**
4. **Transparent-immersive Erfahrungen**
5. **Umfassende Infrastruktur**

Umbruch 2017

IoT-Plattformen

- Wichtige Technologien:
 - Sensorik
 - Connected
 - Cloud
 - Big Data
- Fünf wichtige Wachstumsfaktoren/Vorteile
 - Ressourcennutzung und Kostensenkung
 - Mitarbeiterproduktivität und erhöhter Arbeitseffizienz
 - Lieferkette und Logistik (weniger Verschwendung)
 - Kundenzufriedenheit und Kundenbindung
 - Innovation



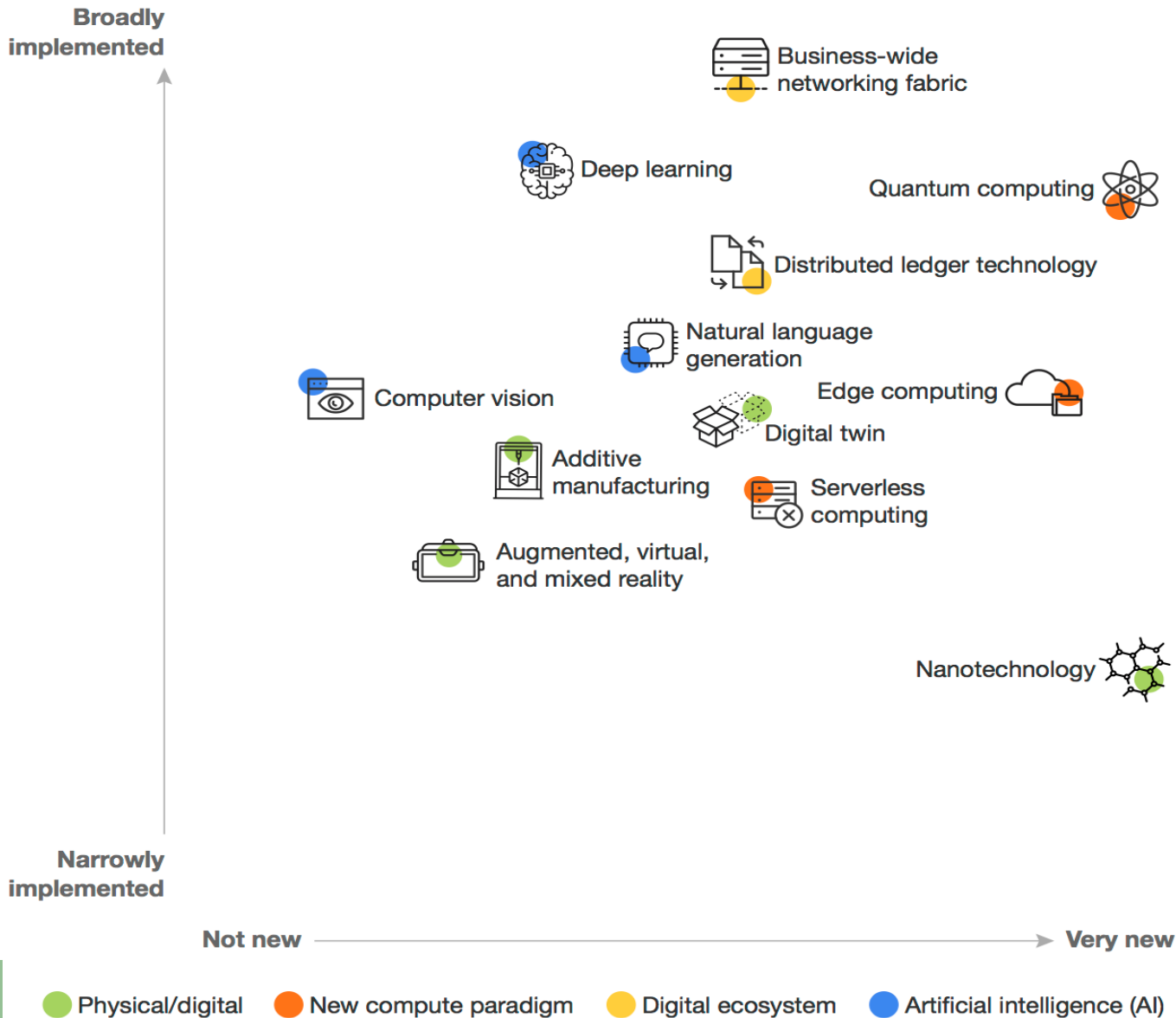
Internet of Things ecosystem

Wo:

- Gebäude
- Verkehr
- Wearables Kunden und MA
- Internet
- Cloud
- Social Communications



Forrester's Top Emerging Technologies To Watch In 2018



1. Computer vision
2. Deep learning
3. Natural language generation
4. Businesswide networking fabric
5. Distributed ledger technology
6. Edge computing
7. Quantum computing
8. Serverless computing
9. Additive manufacturing
10. Augmented, virtual, and mixed reality
11. Digital twin
12. Nanotechnology

Forrester's Top Emerging Technologies To Watch In 2018



1. Computer vision

Computer vision is a type of artificial intelligence (AI) technology that can analyze an image (or other content) and determine its subject matter, according to the report. Businesses can utilize this AI feature for a more in-depth understanding of what their customers are looking for.

2. Deep learning

Deep learning is a form of machine learning that can predict outcomes, learn, and identify patterns in unstructured data. The report noted that while deep learning is in its early days for business use, it can be expected to aid with predictive analytics including fraud detection, customer churn analysis, and purchase propensity modeling.

3. Natural language generation

Natural language generation implements machine learning, rules, and templates through AI to understand and imitate language verbally and through text, the report stated. Businesses have begun implementing it into their workdays to automate the creation of important documents or other text-based tasks.

4. Businesswide networking fabric

The report noted that businesswide networking fabric gives businesses the opportunity to weave network hardware, software, and other services that interconnect users, data, and applications together based on business policies.

5. Distributed ledger technology

Distributed ledger technology, like blockchain, is a software architecture for collaboration based on shared and distributed data across organization boundaries, the report stated. Some businesses, the report noted, are working on making the transition from legacy environments to DLT-based solutions.

6. Edge computing

The report stated that edge computing gives businesses the option to distribute application data and services where they can best optimize outcomes in a growing set of connected assets. Edge computing converges hardware and software onto smaller servers and devices, creating a more connected work environment.

Forrester's Top Emerging Technologies To Watch In 2018



7. Quantum computing

Businesses are turning to quantum computing to solve the issues that no human can solve. The business use cases depend on the industry, but the report stated that quantum computing could potentially be used for optimizing risk portfolios, setting prices, and building more advanced machine learning applications.

8. Serverless computing

According to the report, serverless computing removes developers from the cloud infrastructure and supports the deployment of business logic. This gives businesses a better software development experience and lower costs.

9. Additive manufacturing

Additive manufacturing creates products designed with software and fabricated by 3D-printing machines, the report stated. Businesses can take advantage of the technology to bring physical products to the forefront faster with rapid prototyping or small scale manufacturing.

10. Augmented, virtual, and mixed reality

Immersive technology allows users to experience virtual overlays with real world objects. AR, VR, and MR have been dominating the consumer market by making it easier for companies to visualize and better market their products to a wider audience.

11. Digital twin

The report defines a digital twin as a model that uses both physical and digital data to represent a single thing's state and performance in its field. This could potentially drive business value forward for product owners and operators.

12. Nanotechnology

According to the report, nanotechnology deals with matter within the dimensions of 1–100 nanometers. This could enable new technologies in scientific fields including biology and chemistry.

Top 10 strategische Trends für 2019 - Gartner

Intelligent



Autonomous Things



Augmented Analytics



AI-Driven Development

Digital



Digital Twins



Empowered Edge



Immersive Technologies

Mesh



Blockchain



Smart Spaces



Digital Ethics and Privacy



Quantum Computing

Top 10 Strategic Technology Trends for 2020

People-Centric



Hyperautomation



Multiexperience



Democratization



Human Augmentation



Transparency and Traceability

Smart Spaces



Empowered Edge



Distributed Cloud



Autonomous Things



Practical Blockchain



AI Security

Source: Gartner
ID: 432920



- **Hyperautomation**

Unter diesem Begriff fassen die Marktforscher den Einsatz von Künstlicher Intelligenz und maschinellem Lernen zur Automation zunehmend komplexer Tätigkeiten zusammen.

- **Multiexperience**

Unter dem Begriff Multiexperience verstehen die Gartner-Autoren den Einsatz unterschiedlicher Technologien wie Augmented Reality, Mixed Reality, Virtual Reality und deren Verschmelzung in Form mehrkanaliger Mensch-Maschinen-Interfaces.

- **Demokratisierung**

Gemeint ist hier die Demokratisierung von Wissen. Genauer: Der einfache und kostengünstige Zugang zu technologischem und wirtschaftlichem Wissen.



- **Menschliche Erweiterung**

Gartner bezieht sich auf den Einsatz von Technologie zur Steigerung kognitiver und physischer Fähigkeiten. Gemeint ist zum einen beispielsweise der Einsatz von Wearables in der Fertigung. Aber auch Implantate zur Verbesserung körperlicher Fähigkeiten fallen in diese Kategorie.

- **Transparenz und Nachvollziehbarkeit**

Gartner argumentiert, dass der technologische Fortschritt eine Vertrauenskrise ausgelöst hat. Mit dem zunehmenden Einsatz von Künstlicher Intelligenz könnte sich diese Entwicklung verstärken. Unternehmen müssten daher auf die Entwicklung reagieren, um das Vertrauen der Kunden nicht zu verlieren.

- **Edge-Computing**

Die Marktforscher schätzen, dass bis 2023 das Edge-Computing, also die dezentrale Datenverarbeitung am Rand des Netzwerks, bis zu 20-mal größer als konventionelle IT-Dienste sein könnte.



- **Verteilte Cloud**

Gartner geht davon aus, dass die Entwicklung von der zentralisierten Cloud hin zu einer verteilten Cloud gehen wird.

- **Autonome Dinge**

Die Marktforscher erwarten außerdem eine Zunahme an autonom agierenden Gerätschaften. Die sollen zunehmend auch aus kontrollierten Umgebungen wie Fabrikhallen hinaus in den öffentlichen Raum drängen.

- **Praktische Blockchain**

Als praktische Blockchain definieren die Gartner-Autoren Enterprise-Blockchain-Projekte, bei denen nur für das Unternehmen sinnvolle Aspekte der Technologie genutzt werden, während der Konsens beispielsweise durch traditionellere Techniken hergestellt wird.

- **KI-Sicherheit**

Da KI in so vielen Bereichen zum Einsatz kommen wird, muss, so Gartner, auch mehr auf die Sicherheit solcher Systeme geachtet werden.



- Die Besonderheiten der Blockchain:

- Sicherheit

- Da alle Informationen in allen Blocks festgehalten werden, gilt Blockchain als eine sehr sichere Technologie, bei der ein Totalverlust der Daten zur Unmöglichkeit wird.

- Unveränderbarkeit

- Alles, was in der Blockchain hinterlegt wird, bleibt auch für immer in der Blockchain. Informationen können so immer lückenlos nachvollzogen werden, sodass die Transparenz immer gewährleistet ist.

- Ohne Mittelsmänner

- Blockchain braucht keine Mittler, da Transaktionen über das System sicher verifiziert werden.



2011 von Gartner erkannt:

1. Cloud Computing (mehr Standards / HTML5)
2. Mobile Applications and Media Tablets (Nur noch drei Plattformen)
3. Social Communications, Collaboration und Video (Neue Player)

2017/18 von Gartner und Forester erkannt:

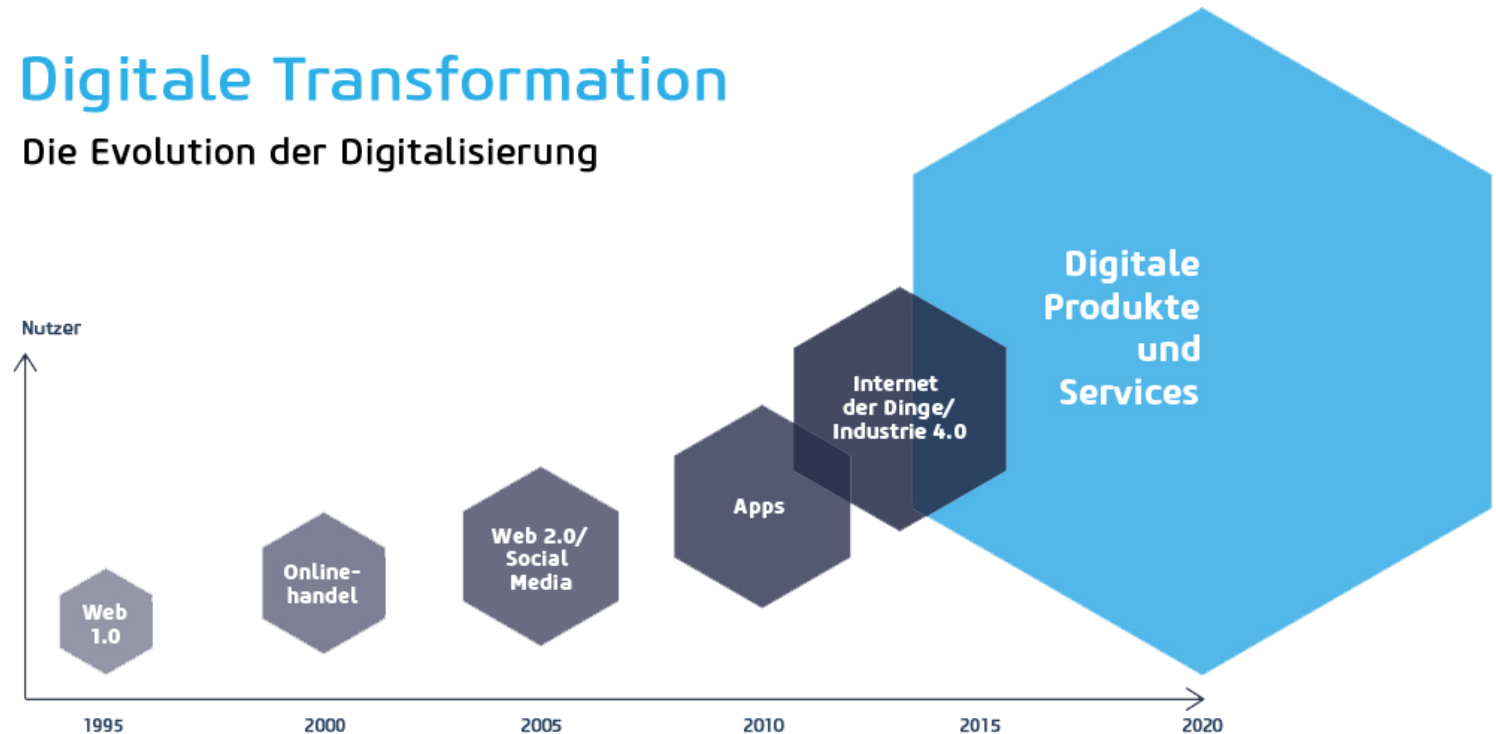
1. Künstliche Intelligenz ist überall
2. Digitalisierung, Verarbeitung und Kommunikationstechnologien
3. Vernetzung und Zusammenführung
4. Datenschutz und Vertrauen

„digitale Transformation“

- Digitale Transformation und Digitalisierung werden häufig synonym gebraucht.
- Unter Digitalisierung versteht man den Prozess analoge Unternehmensprozesse zu digitalen Unternehmensprozessen – häufig in Form von Automatisierung – umzuformen.

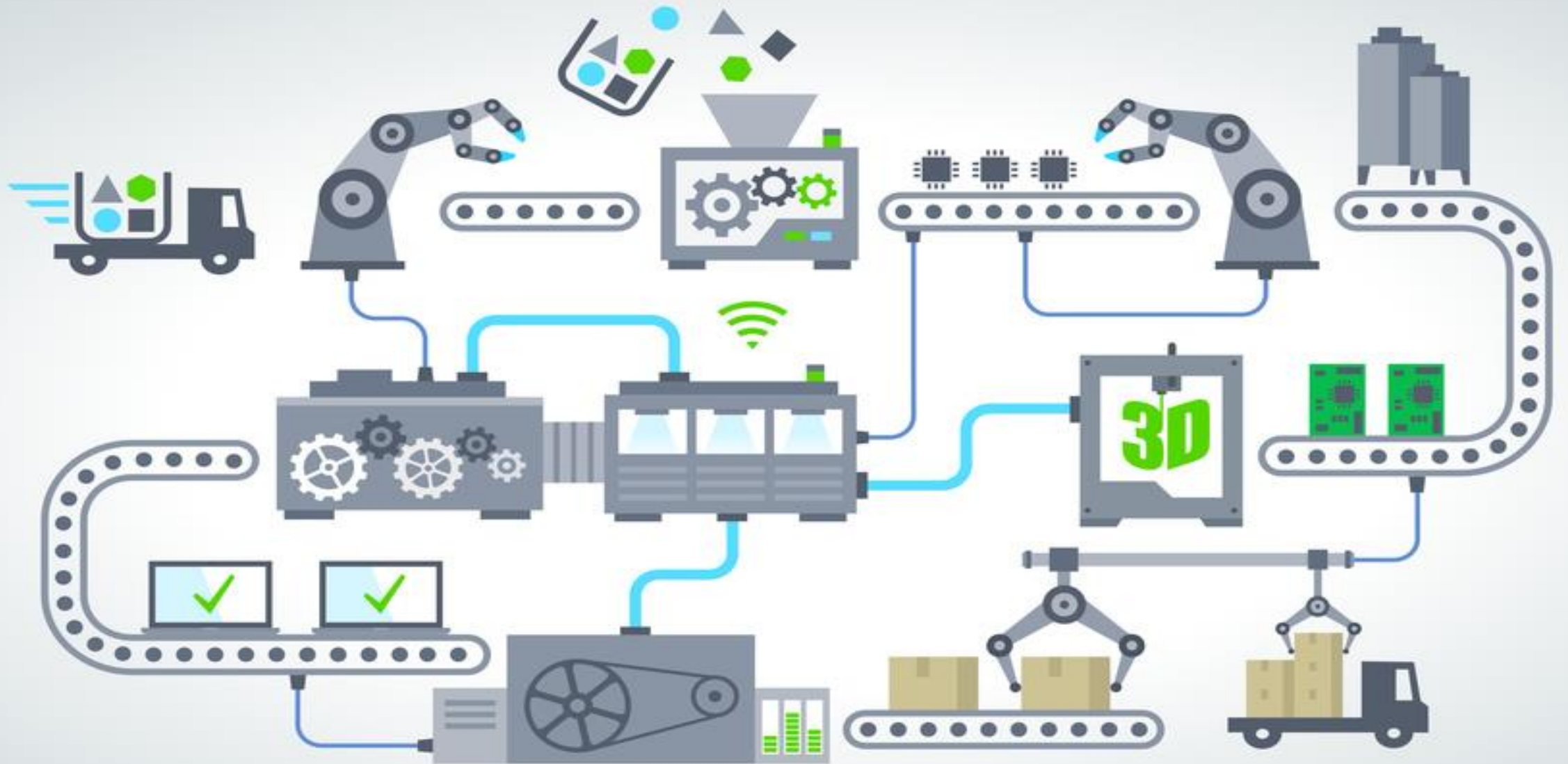
Digitale Transformation

Die Evolution der Digitalisierung



Quelle: MIT Center for Digitale Business

Digitale Transformation im Unternehmen



„Cloud“ weltweit und in Deutschland

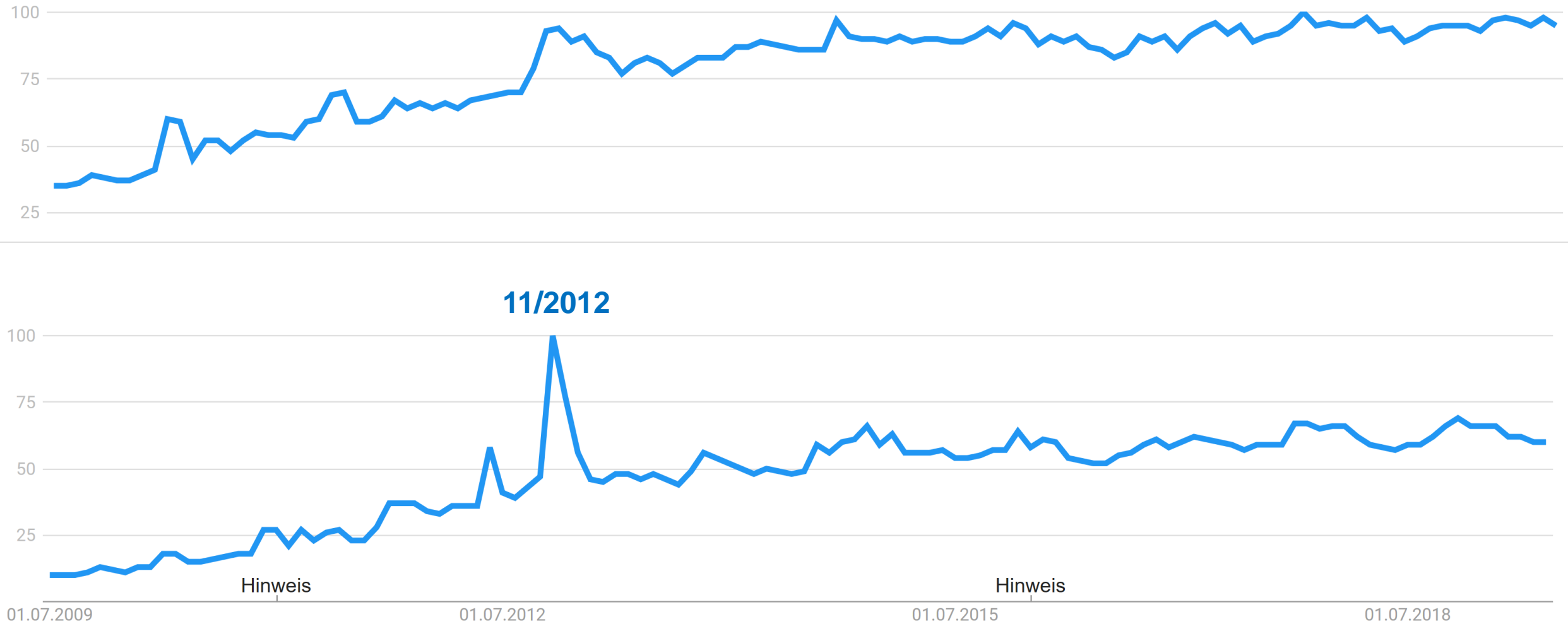
Trendwort in den letzten 10 Jahren

(Stand 15.06.19)

<https://trends.google.com/trends>

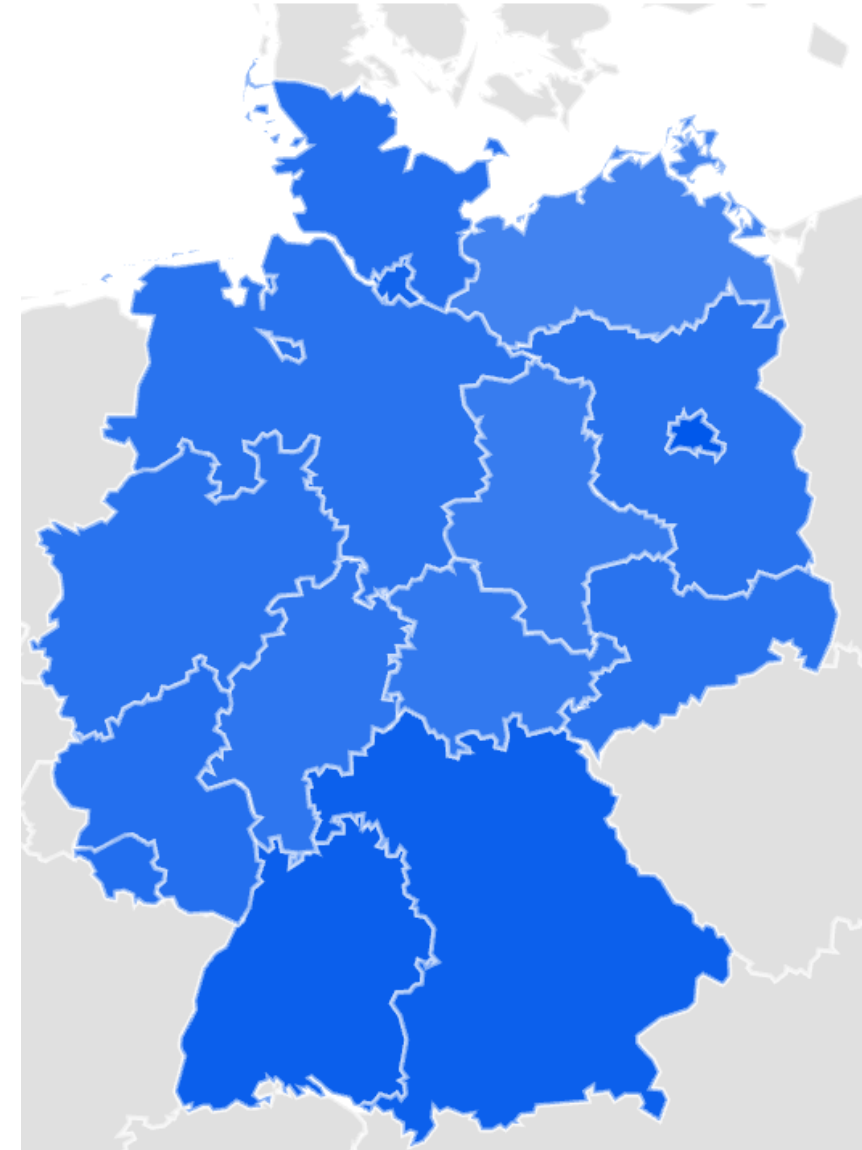
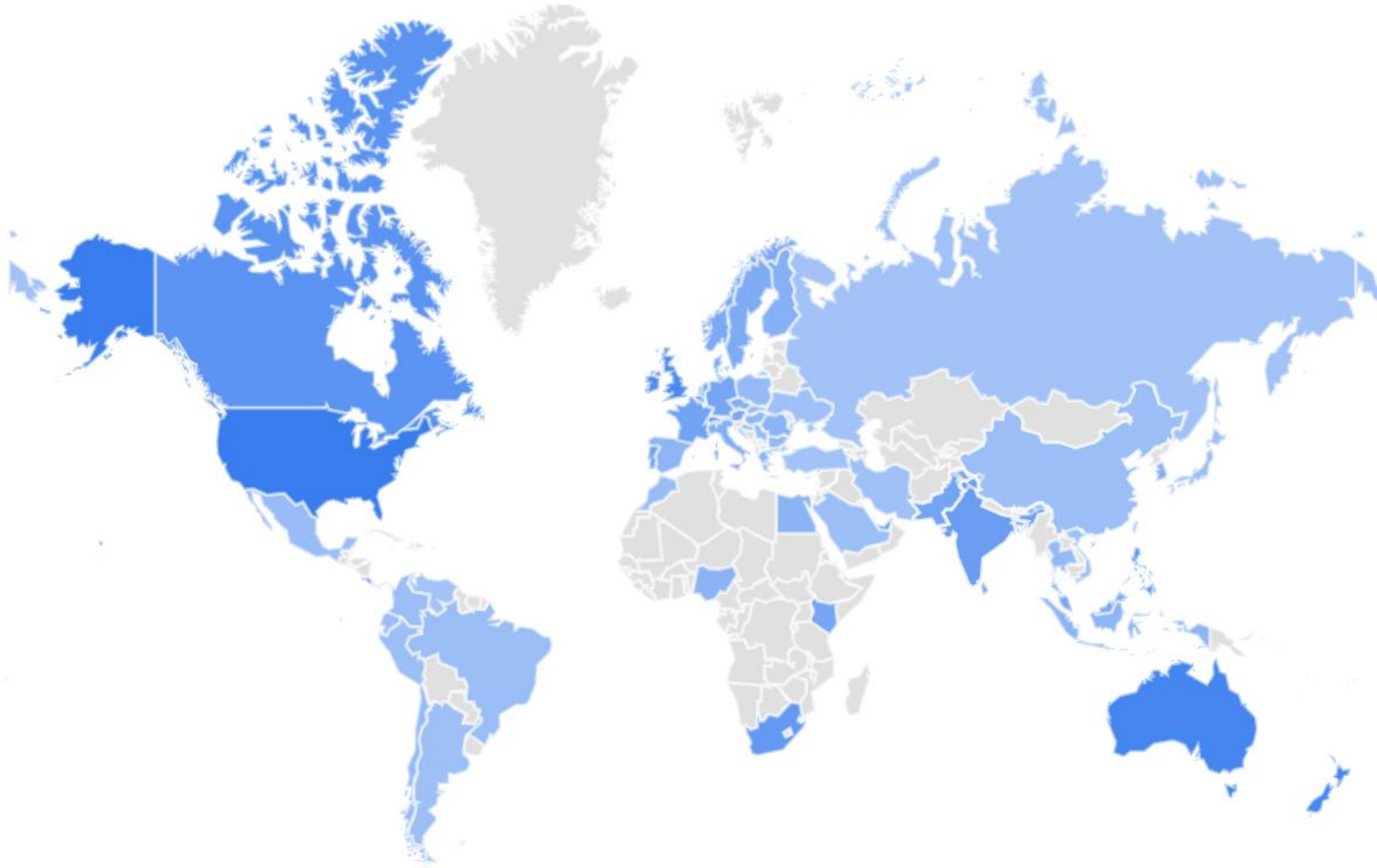


Suche über www.google.xxx

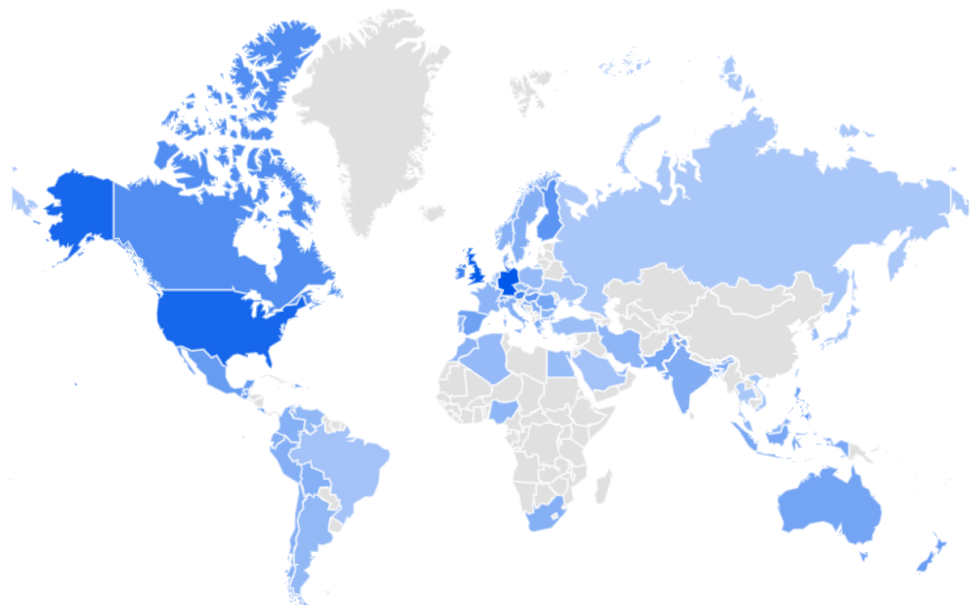
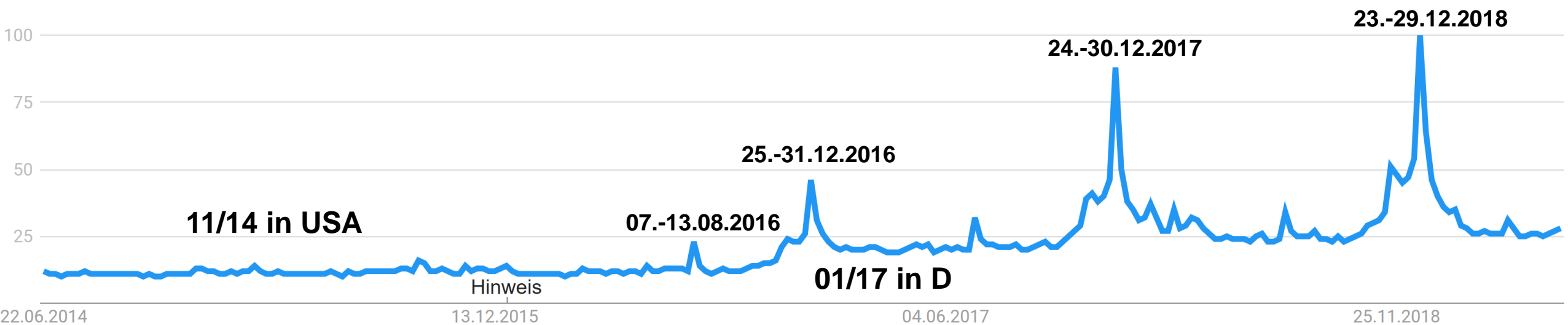


Interesse nach Region

<https://trends.google.com/trends>



Und noch ein schönes Beispiel zur Pause „alexa“



1	Deutschland	100	<div style="width: 100%;"></div>
2	Vereinigtes Königreich	97	<div style="width: 97%;"></div>
3	Vereinigte Staaten	87	<div style="width: 87%;"></div>
4	Irland	64	<div style="width: 64%;"></div>
5	Österreich	62	<div style="width: 62%;"></div>

Lars Gerschau

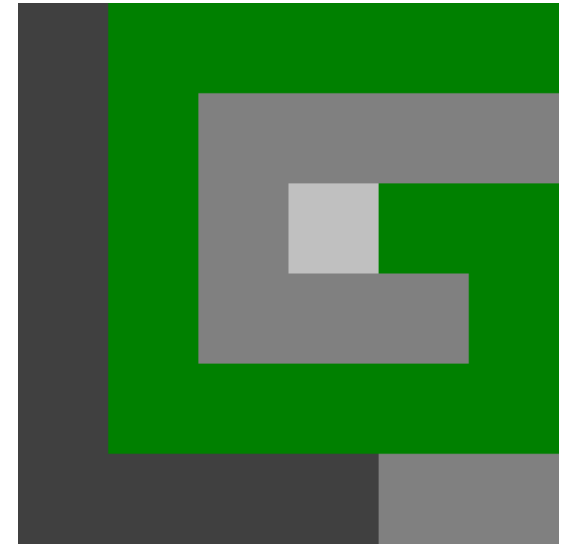
Thomas-Mann-Str. 10
D-74257 Untereisesheim
Germany

lars@gerschau.de
www.gerschau.eu
+49-7132-343390

TRENDS IN DER IT

Kapitel 1 – Hardware Teil 1 Mikroprozessor-Entwicklungen und Schnittstellen

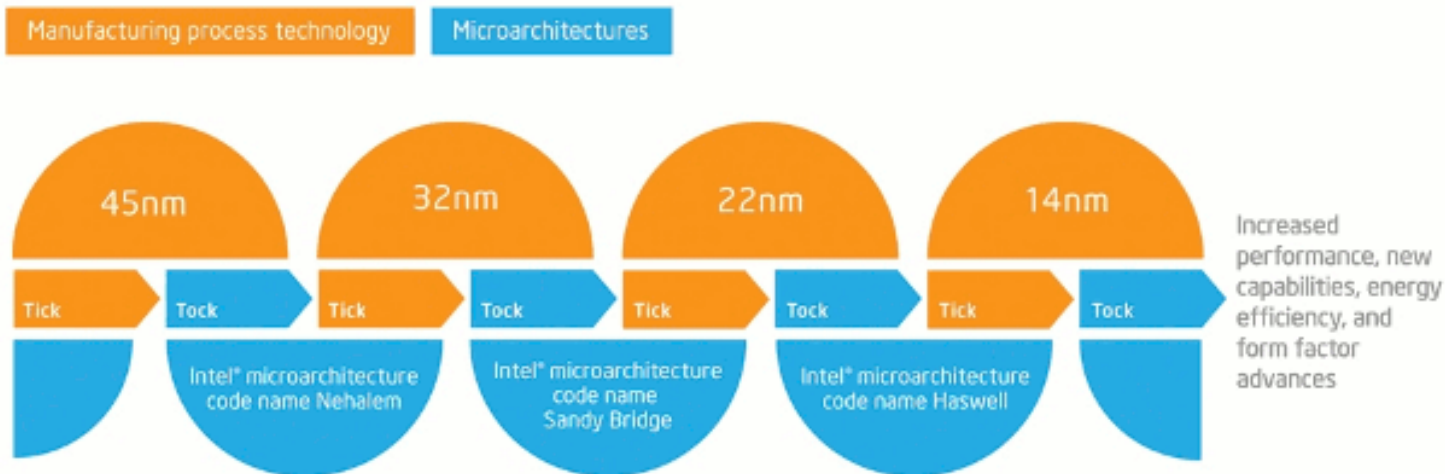
Das Update für Experten



Prozessoren

C I S C	Centrino Atom	Intel Core i3/i5/i7	Intel Core i3/i5/i7	Intel Xeon E3/E5	Intel Xeon E5/E7
	AMD Ryzen Mobil		Centrino Atom	Intel Core Core i5/i7/i9	Intel Core i3 – i9
	Transmeta Efficeon	AMD Ryzen Mobil	AMD Ryzen	AMD Ryzen	AMD Opteron Athlon MP
R I S C	Apple (ARM)			Sparc64 VII	Sparc64 VII
	NIVIDA Tegra 4 (ARM)		Power 9	Power 9	Power 9
	Ultra Mobile	Mobile	Desktop	Workstation	Server

The Tick-Tock model through the years



Intel seit 2016 mit 14nm (Broadwell ab 5G)

Im Desktop in der 9ten Generation.

Die schnellsten CPUs für Spiele sind die Intel i9-10xxx

Im Server die Intel Xeon E7 8xxx

**Seit Anfang
2017 gibt es
neue AMD-
Prozessoren**

**Serie 3000 mit
7-Nanometer**



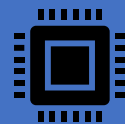
AMD Dritte Generation (07/19) des Ryzen (Serie 3000) mit hoher „Gaming Performance“ soll an Intel aufschließen!!!



Serie 2000 kann mit Intel 8G mithalten (nicht 9G)



Im Desktop ist AMD noch geschlagen
Werte für die Serie 3000 liegen noch nicht vor und AMD verspricht 15-30% Steigerung



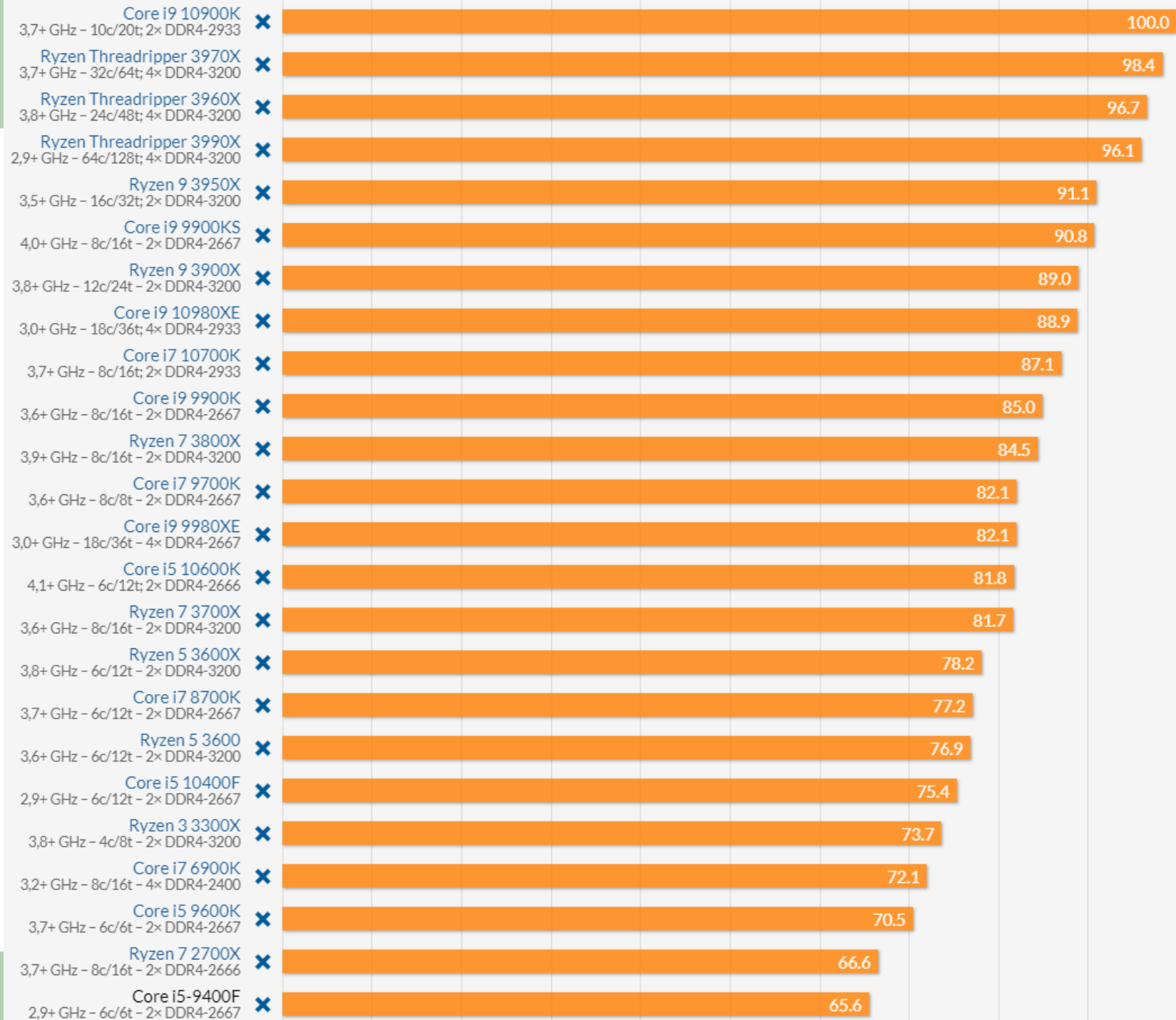
Im Server kommt der Opteron 8xx nicht an Intel (Xeon E7 8xxx) ran

Intel versus AMD

<https://www.pcgameshardware.de/CPU-CPU-154106/Tests/Rangliste-Bestenliste-1143392/>

Stand: 06.2020

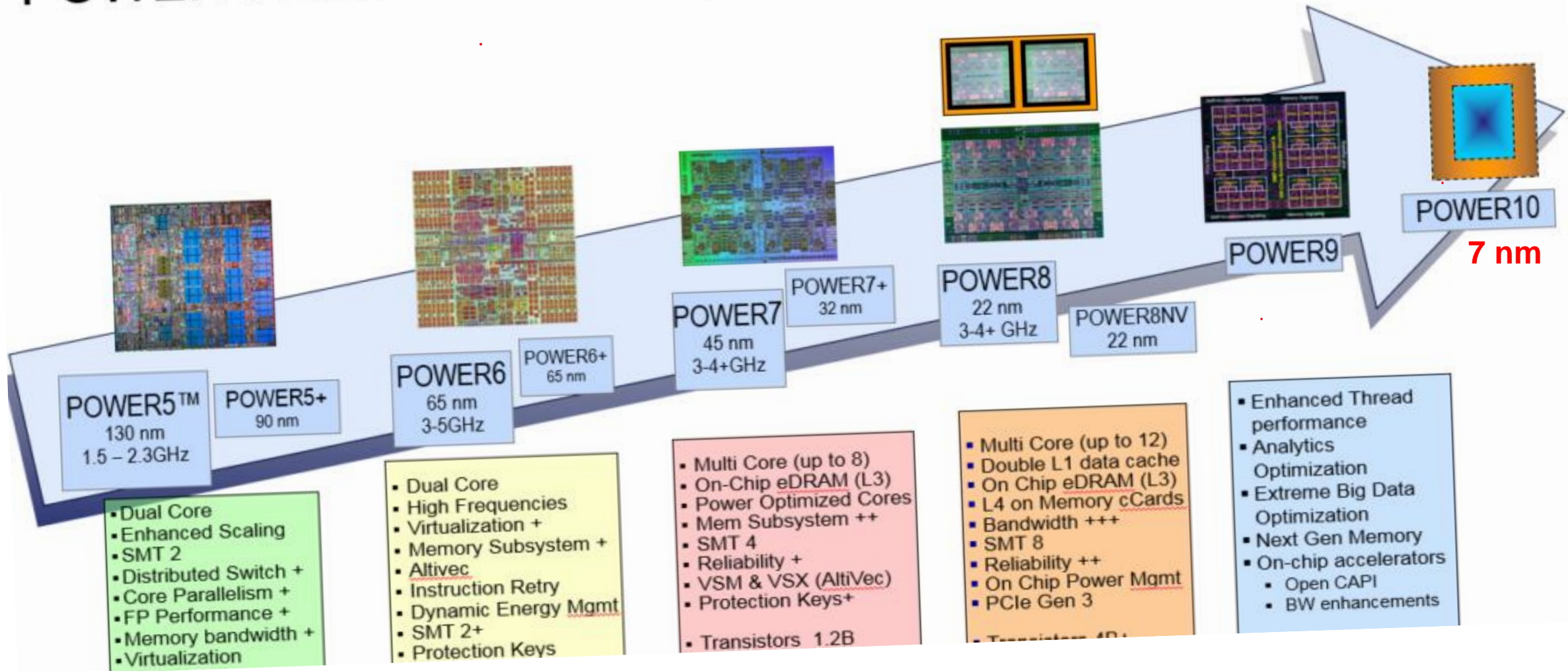
Quelle:
PC_Games_Hardware



Power 9 von IBM

- PowerPC-Prozessoren u. a. im Einsatz:
 - IBM pSeries (RS/6000)
 - IBM Blade JS20
 - Motorola PowerStack-Rechnern
 - Apple bis 2005 (jetzt Intel und ARM)
 - Nintendo GameCube, Wii, Xbox 360, PlayStation 3, ...
- Taktfrequenz liegt über 4 GHz
- Neu: **Serverfamilie IBM Power Systems**
(für Linux-basierte Cloud- und Clusterimplementierungen)
- **liegt in den Benchmarks vorne – aber der Abstand zu Intel ist klein geworden**

POWER Processor Roadmap



Weitere mobile Prozessoren

- ARM-Architektur in

- Apple
 - iTouch
 - iPhone
 - iPad



- NVIDIA Jetson TX2, Samsung Exynos 9 (9820), Qualcomm Snapdragon 675, Texas Instruments OMAP5, ...

ARM nur für Windows 8RT, Phone 8 und mobile 10 (nicht Windows 10)

- viele PDAs, Smartphone, Tablet und Netbooks
- Digital TV, Router ...

- Transmeta Efficeon (mini Rechner)



Aufgabe der Weiterentwicklung

- HP PA-RISK bis 2009
- Compaq Alpha bis 2000

- SUN baut Supercomputer mit Intel- und AMD-Chips

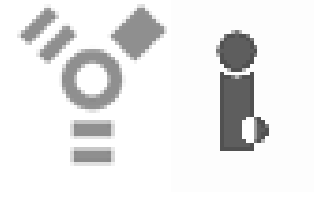
- Fujitsu SPARC64 X+ und Oracle SPARC T5 der letzte Angriff?



- **Dual-/Quad-Core-Prozessor!**
 - über 20 Core ab 2012
 - über 60 Core ab 03/2015
 - über 100 Core wird für 2020 erwartet
- 128-Bit-Architektur ab 2012 – aber nur Windows 2012 OS als Beta
- höhere Integrationsdichte
- neue Lichtquellen zur Belichtung
- Parallelverarbeitung
 - Prozessebene (parallele Befehlsausführung, z. B. Hyperthreading)
 - Prozessebene (für jeden Thread ein Prozessor)
 - Rechnerebene (Cluster)

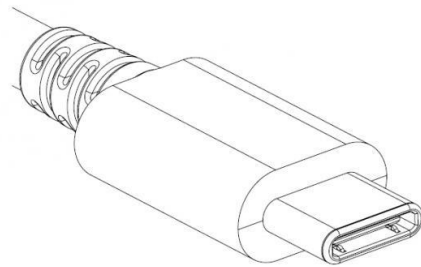
USB 3.0

- FireWire verliert stark an Bedeutung
- USB 2.0 hat ihren festen Platz
 - mittlerweile die stärkste Verbreitung bei Speichermedien
- USB 3.0 Datenübertragungsraten von bis zu 5 GBit/s
- Abwärts kompatibel bis USB 1.0
- Zwei zusätzliche Kabelpaare mit zusätzlicher Abschirmung
- USB-3.0-Stecker vom Typ A baugleich
- Änderung für den Micro-Steckervarianten
- PC-Integration ab 2011
(Intel Cougar-Point-Chipsätze)



USB 3.1 und Thunderbolt 3












- Übertragungsrate von USB 3.0 mit 5 Gbit/s auf 10 Gbit/s (**Thunderbolt 3 sogar 40 Gbit/s** und 8x1,2 / 2x4K / 2x5K HDMI)
- Geräte laden: USB 3.0 mit 4,5 Watt auf 100 Watt (5/12/20V)
- Neuer Stecker Typ C-Port (unten der Linke)
- Der neue Stecker ist symmetrisch
- Bidirektional, zwei Protokolle (PCI Express und DisplayPort 4K)



USB 3.2 wird kaum unterstützt. USB 4.0 dauert kommt 2022 erst.

USB 3.1 – Leider viele Varianten!

USB 3.1 Gen 2 !

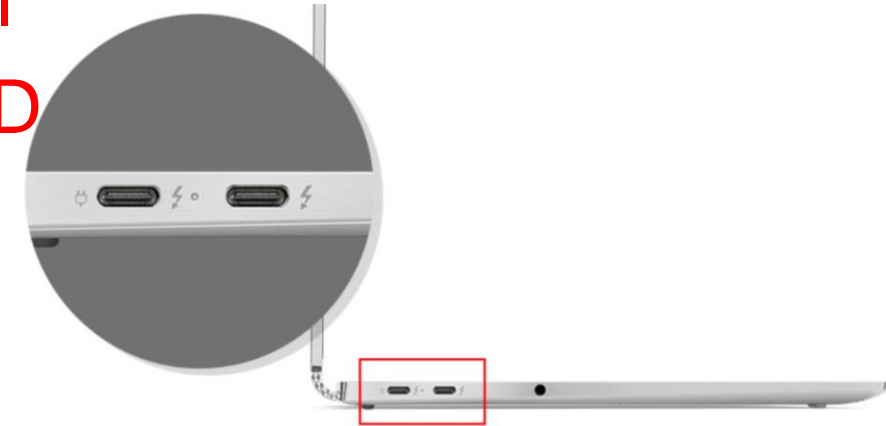
		USB 2.0 High Speeds 480 MBit/s	USB 3.0 (USB 3.1 Gen 1) Super Speed 5 GBit/s	USB 3.1 Gen 2 Super Speed Plus 10 GBit/s
ohne Power Delivery	ohne DisplayPort			
	mit DisplayPort			
mit Power Delivery	ohne DisplayPort			
	mit DisplayPort			
Thunderbolt mit Power Delivery, mit DisplayPort				

Video-Schnittstelle?

- VGA ist out – aber stark verbreitet (Beamer)!
- HDMI setzt sich durch!
Drei Stecker (normal (A+B), Mini-Stecker (C), Micro-Stecker (D))
- DisplayPort/Thunderbolt 2 setzt sich nur bei wenigen Herstellern als zweite Schnittstelle durch
- Thunderbolt 2 verliert gegenüber HDMI + USB 3.0
- USB 3.1 und Thunderbolt 3 werden sich durchsetzen.
- Wireless Display; Intel WiDi und ab 2014 Miracast und bald WiDi Pro

Zusammenfassung

- gnadenloser Verdrängungswettbewerb
- Intel/AMD stabil auf 64-Bit-Architektur - 128-Bit?
- **IBM** hat zurzeit die „Nase vorn“ gegenüber **Intel**
- **Intel** hat zurzeit die „Nase vorn“ gegenüber **AMD**
- neue mobile Prozessoren von Intel und ARM
- PCI-Express ersetzt PCI-X
- Notebooks mit:



~~• (Wireless USB ?) und (eSATA)~~

– **USB 3.0, 3.1/Thunderbolt 3 für Daten**

• **WLAN 802.11n 600 Mbit/s und a/d**

• **WiDi Pro (verschlüsselt) / Miracast (hohe Verbreitung)**

– **USB 3.1/Thund. 3 für Strom**

– **Bluetooth 3.0/4.2**

– **HDMI (DisplayPort)**



Diskussion

