BlueOcean

Semantic Web Solutions

Industrie 4.0
Die Digitalisierung und die Zukunft der Arbeit

Für Syndicom
Gewerkschaft Medien und Kommunikation

9. September 2016

„50% der Arbeitsplätze sind in Gefahr“?

WELT N24

HOME » WIRTSCHAFT » Studie: Roboter bedrohen über die Hälfte aller Arbeitsplätze

WIRTSCHAFT TECHNOLOGIEWANDEL

Maschinen könnten 18 Millionen Arbeitnehmer verdrängen

Von Tobias Kaiser | Stand: 16.10.2015 | Lesedauer: 5 Minuten

ZEIT ONLINE

Politik Gesellschaft Wirtschaft Kultur Wissen Digital Campus Karriere Entdecken Sport Spiele mehr

Digitalisierung

Sechs Euro pro Stunde für einen Roboter

Die Zukunf
Messe gez
Arbeitsplät

Frankfurter Allgemeine
Davos

Weltwirtschaftsforum 2016, 20 bis 23. Januar

Donnerstag, 08. September 2016

POLITIK WIRTSCHAFT FINANZEN FEUILLETON SPORT GESELLSCHAFT STIL TECHNIK & MOTOR

F.A.Z.-Index 2.155,70 -0,17 % DAX 10.734,53 -0,17 % Dow Jones 18.526,14 -0,06 %

Home › Wirtschaft › Weltwirtschaftsforum › Roboter in der Wirtschaft: Millionen Jobs fallen weg

Roboter in der Wirtschaft

Millionen Jobs fallen weg

Die Roboter erobern die Arbeitswelt. Jetzt macht eine düstere Prognose des Weltwirtschaftsforums in Davos die Runde: Die Automatisierung sei schuld.

17.01.2016, von RAINER HANK UND GEORG MECK

Teilen Twittern Teilen E-mailen

SUCHE

DIE WELT

ABONNEMENT

Home Politik Wirtschaft Geld Sport Wissen Panorama Feuilleton ICON Reise PS WELT Regional Meinung Videos Markt

› Wirtschaft › Digital › Digitalisierung: Diese Berufe fallen weg

Digital | PC & Notebooks | Smartphones | Tablet-PC | Sicherheit | Internet | WLAN | TV & Video

DIGITAL TECH-BOOM

Droht mit Digitalisierung jedem zweiten Job das Aus?

ZEIT ONLINE

Politik Gesellschaft Wirtschaft Kultur Wissen Digital Campus

Digitalisierung

Adieu, Jobs! Willkommen, Maschine!

Die Digitalisierung bringt den Kapitalismus in die finale Phase: Es wird mehr Arbeit zerstört, als Wachstum entsteht. Was heißt das für die Zukunft? Diskutieren Sie mit!

Ein Gastbeitrag von **Patrick Spät**

9. Februar 2015, 17:00 Uhr / Aktualisiert am 9. Februar 2015, 17:29 Uhr / 147 Kommentare

BlueOcean Semantic Web Solutions

Grundlagen, Treiber und Basisfunktionen der Industrie 4.0

Grundlagen	Treiber	Basisfunktionen
• Das Netz • Die Digitalisierung • Semantische Intelligenz • Bilderkennung • Sprachintelligenz • Sensorik • KI Künstliche Intelligenz	• Moore'sche Gesetz • Open Source • Netzwerk Ökonomie • Big Data • Cloud Computing Innovation durch Kombination • 3D-Drucker	• Plattform-Technologie • Open Source Intelligenz • Schwarm Intelligenz • User generated Content • Roboter • Lernende Maschinen • Computer/Mensch-Systeme • Sharing Economy • Blockchain Technology

BlueOcean
Semantic Web Solutions

Digitalisierung:
Ist das eine industrielle Revolution?

Disruption –
Zerstörung alter
Industrieller Prozesse

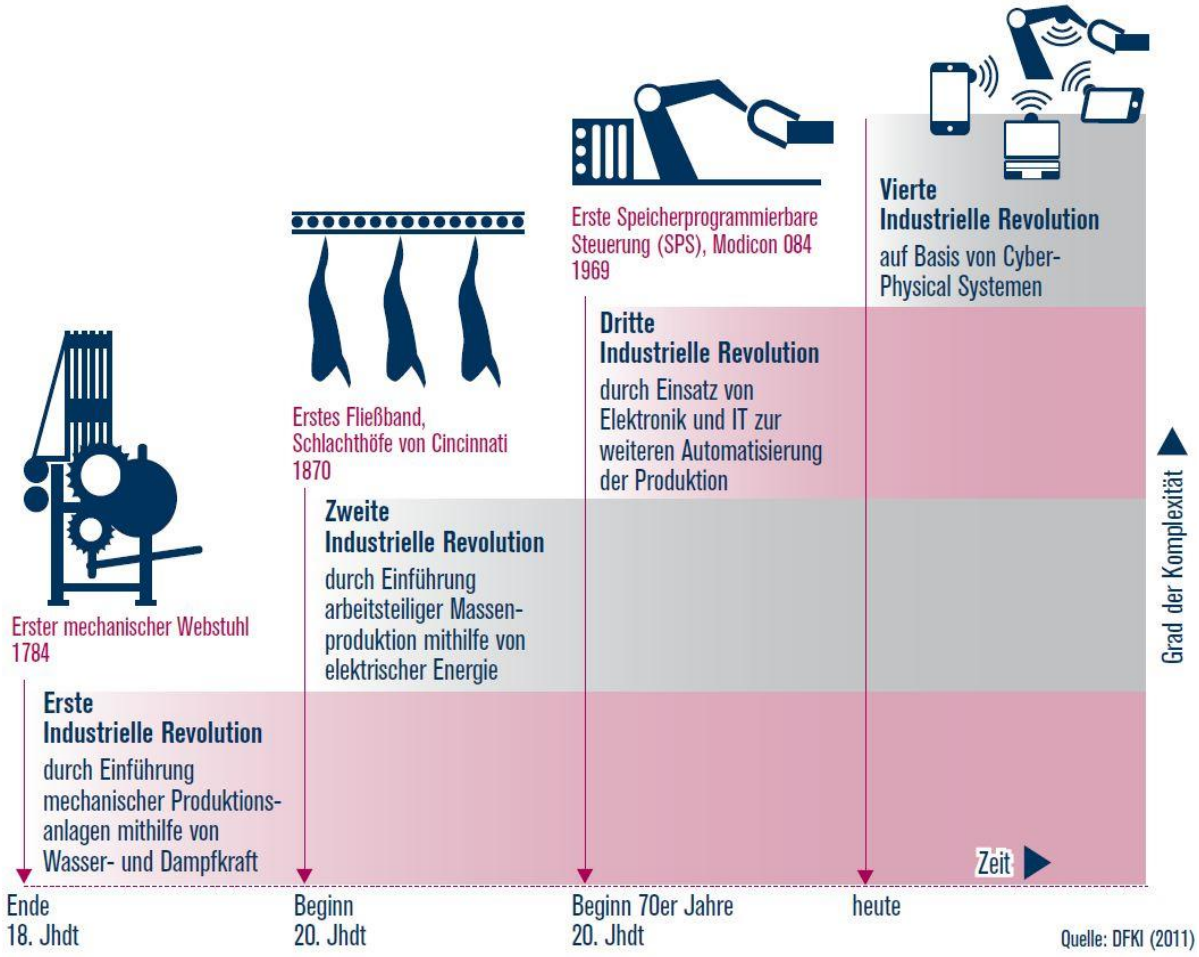
Preiszerfall alter
Produkte und Services

Neue Industrien
entstehen, neue
Player, neue Regeln

Neue Produkte und
Services

Neue Krisen

Neue Chancen?



Beispiel POST

Die Post testet teilautonome Buggys für die Zustellung von Paketen.

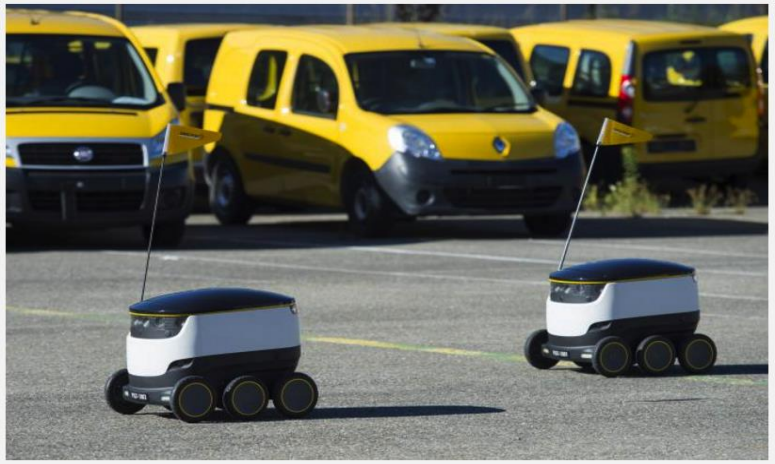
PostAuto testet autonom fahrende Kleinbusse.

Ab Frühjahr ist der Einsatz im Ortsverkehr vorgesehen.

Roboter für die Zustellung von Paketen

Ein Pöstler ohne Hand und Fuss

von Paul Schneeberger, Bern / 23.8.2016, 11:58 Uhr



Autonome Fahrzeuge

Der Bus ist tatsächlich auch der Fahrer

von Paul Schneeberger, Sitten / 17.12.2015, 16:48 Uhr

Weltpremiere in der Walliser Hauptstadt Sitten: ein Bus ohne Chauffeur. (Bild: Keystone / EPA)

Beispiel: Telekommunikation

Alte Technologien verschwinden –

- ISDN-Netz wird abgebaut
- Altes Know-how verschwindet

Neue Technologien kommen schnell –

- LPN-Internet für IoT
- Neues Know-how ist nötig

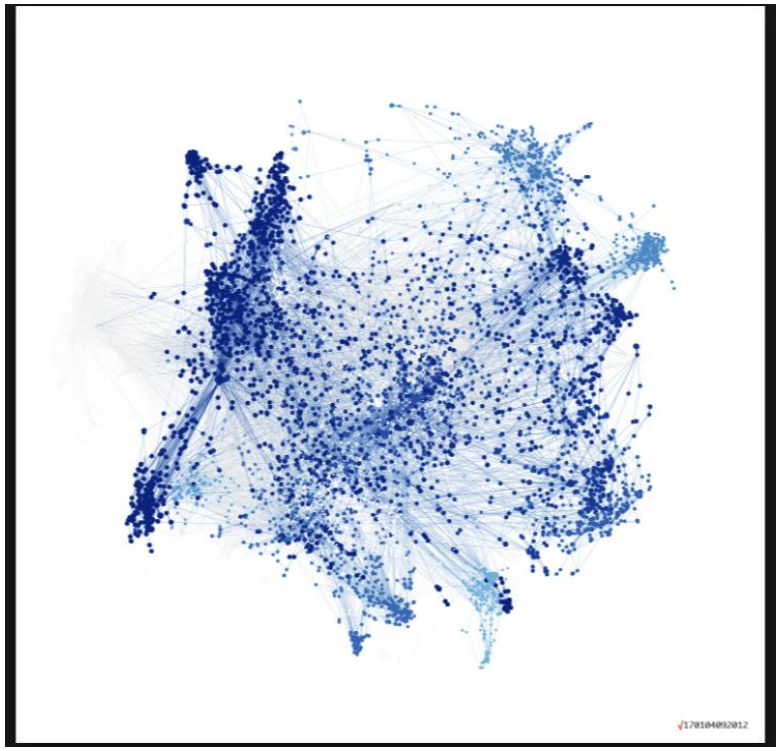
Beispiele: Medien & Druck

Sprachroboter ersetzen Journalisten
für einfache Sport- und Börsenmeldungen

Digitaldruck:
Kunden stellen ihre Fotobücher selber her

Technische Grundlagen: Das Netz

- 1990 Tim Berners-Lee (HTTP)
- 1993: 1% der Kommunikation
- 2007: 97% der Kommunikation
- Heute > 1 Mia. Server



- Zugang zum Wissen
- Weltweite Kooperation
- PC / LapTop / IPad / SmartPhone
- Roboter / IoT / iCar

- **5`248 Stellen** um die Swisscom-Netze (Festnetz, Mobilnetz, Datennetz, 24 Rechensysteme) zu betreiben
- **Service Public:** Die Datengeschwindigkeit steigern von heute 18 Mbit/Sec auf 50 / 100 / 200 / 300 Mbit/sec bis in 2020?
- Aufbau eines LPN-Datennetzes (Low-Power-Net) für IoT, iCar, Roboter.....

BlueOcean Semantic Web Solutions

Digitalisierung

„Alles, was digitalisiert werden kann, wird digitalisiert“ (Carly Fiorina, ex. CEO HP)

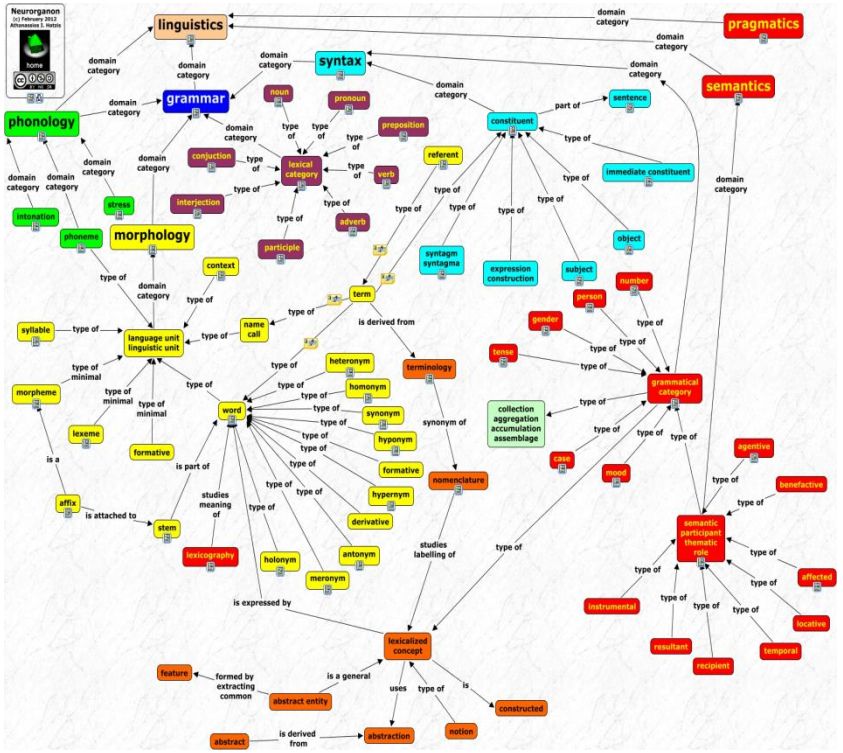
- Zahlen
- Texte
- Bilder
- Musik / Töne
- Film / Video
- Geld / Wertschriften / Verträge / .....
- Alles was gemessen werden kann
- .....

BlueOcean
Semantic Web Solutions

Semantische Intelligenz

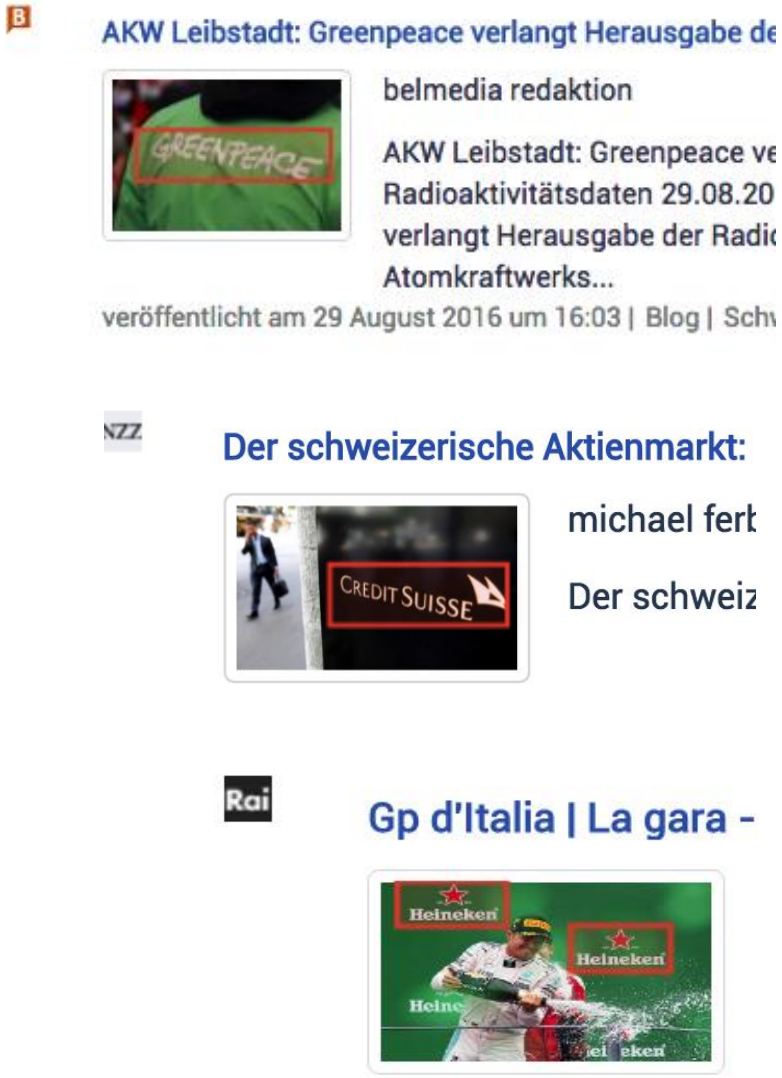
Computer verstehen Texte wie ein 10-jähriges Kind

- Mails verstehen
- Messprotokolle auswerten
- Wissenschaftliche Dokumente auswerten
- CVs aus einer Job-Datenbank auswerten und die richtigen Personen auswählen
- Gesetze und Verordnungen auf Fragestellungen auswerten
- Alle Mails von Kunden verstehen und auf Risiko-Themen auswerten



Bilderkennung

- Bestimmte Objekte in grossen Bilddatenbanken erkennen
- Brands, Personen in Bildern erkennen
- Produkte und Dokumente zuordnen
- Änderungen in Bildern erkennen (Fehleranalyse)
- Gesichter von bestimmten Personen erkennen
- Verhaltensmerkmale in Bildsequenzen (Videos) erkennen
- Formen/Passmarken erkennen – und deren Abweichungen
- Erkennung von Texten in Bildern



Sprachintelligenz

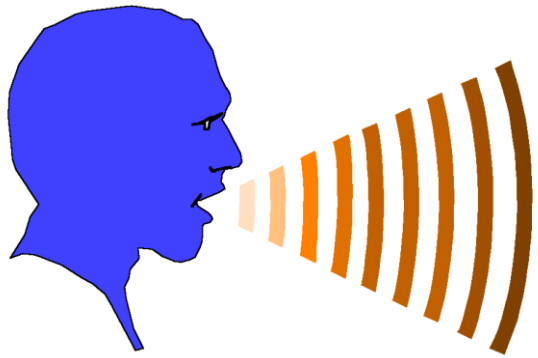
Computer können das **Gehörte in korrekten digitalen Text verwandeln**

(Diktiergeräte, Spracheingabe für Roboter, SIRI, Call Center)

Computer können die Texte in andere Sprachen **übersetzen**, sodass wir Menschen den Sinn der Aussage gut verstehen können

Computer können die **Texte in gesprochene Sprache transferieren** so dass wir Menschen sie gut verstehen können

(SIRI, Dialog am Automaten, Roboter im Dialog mit Menschen)



BlueOcean
Semantic Web Solutions

Sensorik

Sensoren sind dem Menschen in ganz vielen Bereichen überlegen

- Distanzmessung (auch nachts)
- Geschwindigkeit, Reibung, Positionierung
- Klima-Faktoren (Wind, Temperatur, Wasser, Regen, Leitfähigkeit,....)
- Gewichte und Drucke
- Körper, Formen, ...
- Strahlungen (Licht, IR, UV, ionisierende, EMF,.....)
- .....

BlueOcean Semantic Web Solutions

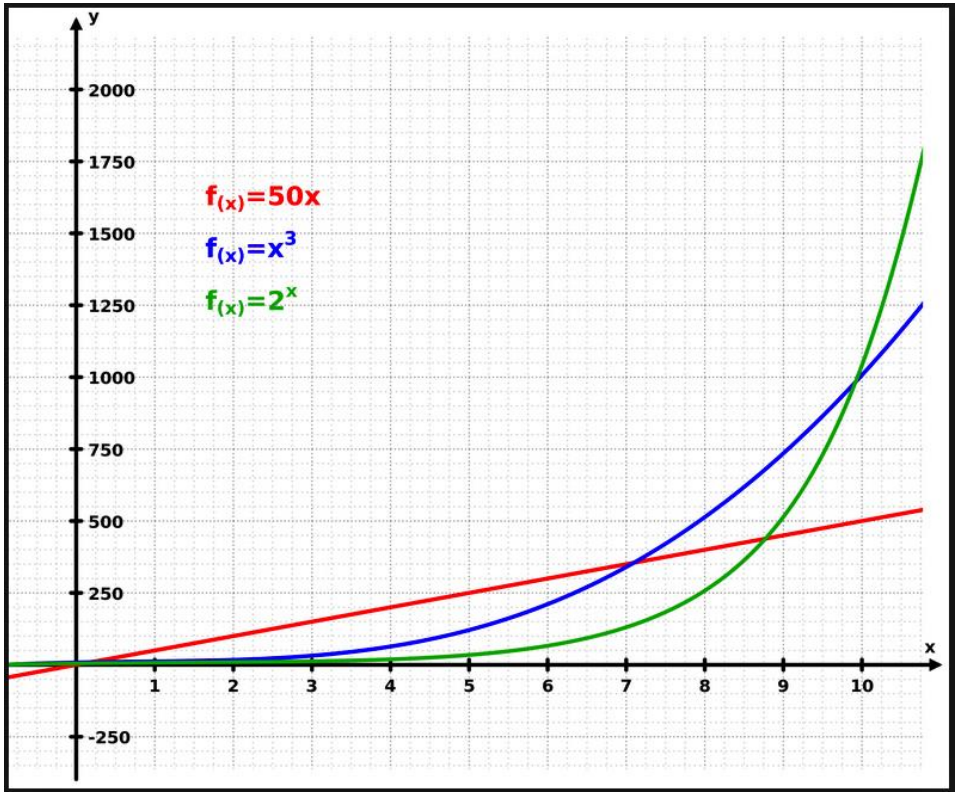
Moore`sche Gesetz

Die Rechenleistung pro cm2 verdoppelt sich alle 18 Monate

Rechnen wird schneller und billiger

Das exponentielle Wachstum hat die Rechnerleistung seit 1990 um den Faktor 250'000 erhöht

Die Kosten für die Rechner sanken von 10 Mio. (Cray 1) auf $ 140.— : das iPhone4 ist 70'000 Mal billiger – und kann das Gleiche und noch viel mehr



BlueOcean
Semantic Web Solutions

OpenSource

Die „Freie Software-Bewegung" ist eine digitale, politische Basisbewegung, die durch das Internet massiv verstärkt wurde

Open Source:
freier Zugang zu freier Software

Open Data:
freier Zugang zu öffentlichen Daten

Open Access:
freier Zugang zu den wissenschaftlichen Daten der Unis

Netzwerk-Ökonomie

Je grösser das Netz desto grösser der Nutzen für jeden Einzelnen – die Netzwerk-Ökonomie führt zu logischen Monopolen

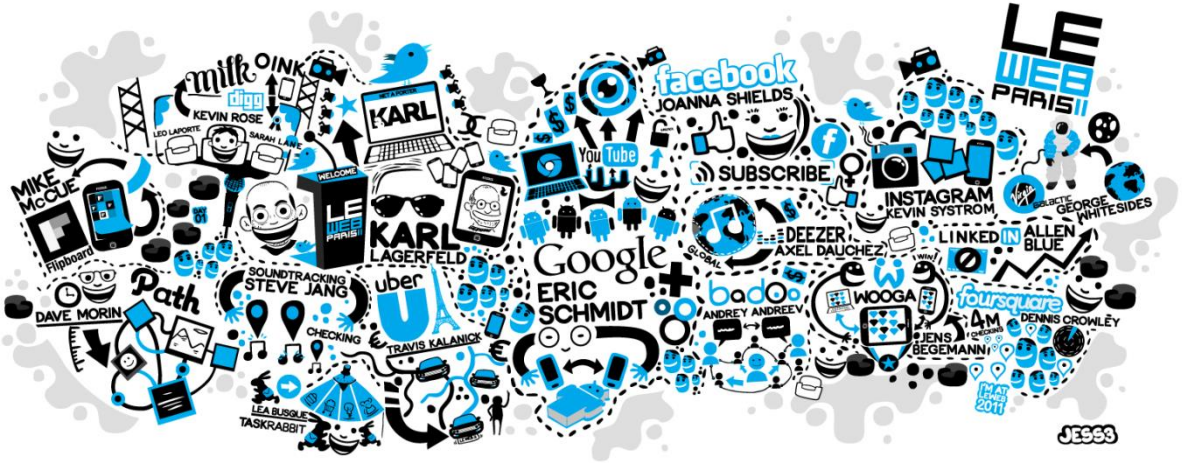
Jeder neue Kunde, jeder neue Anbieter steigert den Nutzen auch für alle anderen Kunden und Anbieter, nicht nur für die Netzwerk-Firma – es findet eine **„positive Wachstums-Rückkoppelung** statt ; je grösser desto besser – für alle, wenn der Netzwerk-Anbieter neutral und fair bleibt

BlueOcean
Semantic Web Solutions

Big Data

Big Data ist ein Oberbegriff für ein OpenSource Software Konzept, das

- **riesige Datenvolumen** verarbeiten kann, die bisher nicht möglich waren
- Daten aus ganz **unterschiedlichen Datenspeichern** zu verarbeiten
- auch **unstrukturierte Daten** in **hoher Geschwindigkeit** zu verarbeiten und auszuwerten



Aber auch **Datenschutz-Probleme** werden akut, da nun Daten zusammengeführt werden können, für die dies bisher nicht möglich war, z.B.:

- Personendaten,
- Adresslisten,
- Social Media Daten,
- Kundendaten

BlueOcean
Semantic Web Solutions

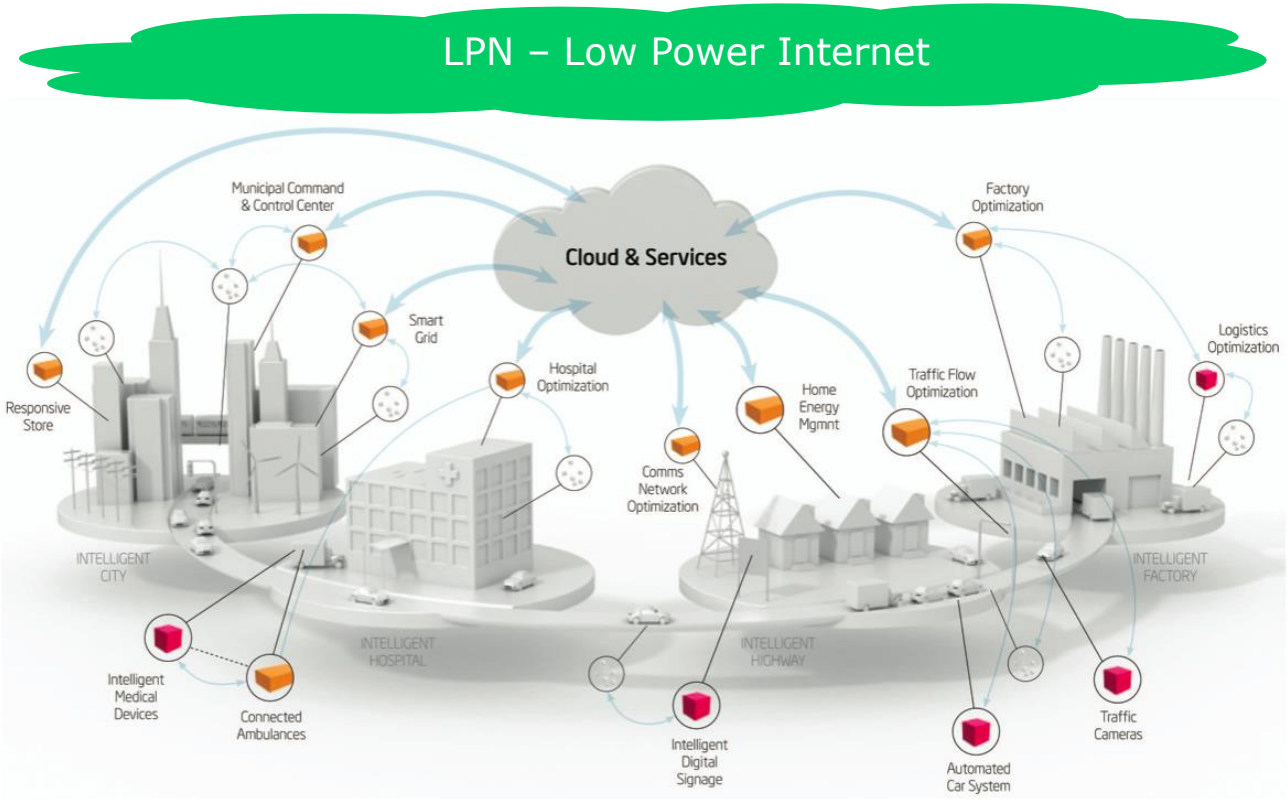
Plattform-Technologie

macht aus dem Internet das globale Dorf
Alles wird ganz einfach

- sich finden (Facebook)
- Bilder tauschen (Instagram)
- Video's (Youtube)
- Bücher verkaufen (amazon)
- Kleider etc. (ebay)
- Weine (Mondovino)
- Auto (car4you)
- Freunde (Friendscout)
- Partner (Parship)
- Games (bigfishgames)

IoT Internet der Dinge

Alle Systemteile können – mit intelligenten Systemen ausgestattet – miteinander kommunizieren und so völlig neues, aktuelles Wissen und neue Geschäftsmodelle generieren



Pakete mit einem Ortungssender

Der iCar mit einem Regensensor

Das Smartphone mit 20 zusätzlichen Sensoren

BlueOcean Semantic Web Solutions

Das Smartphone – Beispiel für komplexes IoT

Das iPhone hat heute schon bis zu 20 Sensoren

- Bilder, die das Smartphone erfasst
- Stimmen und Töne aus der Umgebung
- Filme
- Anrufe (wann, wer, wo) und was gesagt wird
- SMS, Mail (wann, wer, wo) und was darin steht
- Schritte, die du gehst
- Position, wo du stehst
- Wege/ Geschwindigkeit und Orte an denen du vorbei gehst
- Beschleunigung, die Du erleidet
- Outdoor-Temperatur
- Nähe zum Körper
- Barometer / Luftdruck
- Helligkeit
- Luftfeuchtigkeit
- Magnetfeld / Kompass
- Körpertemperatur
- Pulsfrequenz
- EKG
- Spektrometer für O2 / CO Bestimmung

Roboter kommen schneller als gedacht

Roboter sind sensomotorische Maschinen zur Erweiterung der menschlichen Handlungsfähigkeit
(Thomas Christaller)

"in 10 Jahren werden 25% der industriellen Tätigkeiten durch Roboter ausgeführt"

Immer bessere Sensorik, intelligentere Software und fallende Kosten beschleunigen den Roboter-Einsatz massiv

Roboter können sehen, hören, lesen, messen, wägen, greifen, gehen, fliegen, verstehen, denken, mitteilen/sprechen und via Internet sind sie jederzeit erreichbar

Roboter werden bald in den folgenden Sektoren eingesetzt: Transport, Retail, Reinigung, Pflege, Chirurgie, Physio- und Ergotherapie, Chemie, Pharma, Nahrungsmittel,.....

BlueOcean Semantic Web Solutions

Sharing Economy

Sharing Economy nutzt die Plattform-Technologie um brachliegende Güter gemeinsam besser zu nutzen

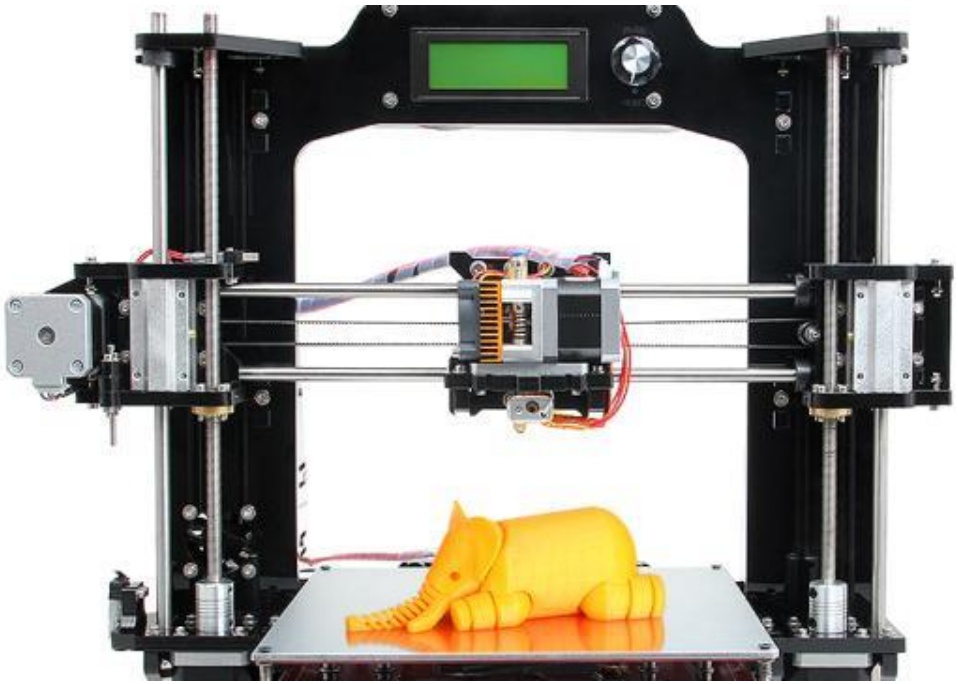
- Wissen – Wikipedia
- Häuser/Zimmer – Airbnb
- Auto – Mobility, Sharoo
- Werkzeugmaschinen
- Landwirtschaftsmaschinen
- .....
- Crowdfunding
- Crowdinvest

BlueOcean Semantic Web Solutions

3D-Drucker

3D-Drucker erlauben die Herstellung von komplexen Bauteilen in allen Orten der Welt, da Baupläne digital verschickt und die Produkte vor Ort ausgedruckt werden können

- Altpapier
- Holz
- Glas
- Kunststoff
- Keramik
- Stahl
- Sand
- Textile Gewebe
- Leiterplattenmetalle
- Knorpel und Gewebe-Zellen

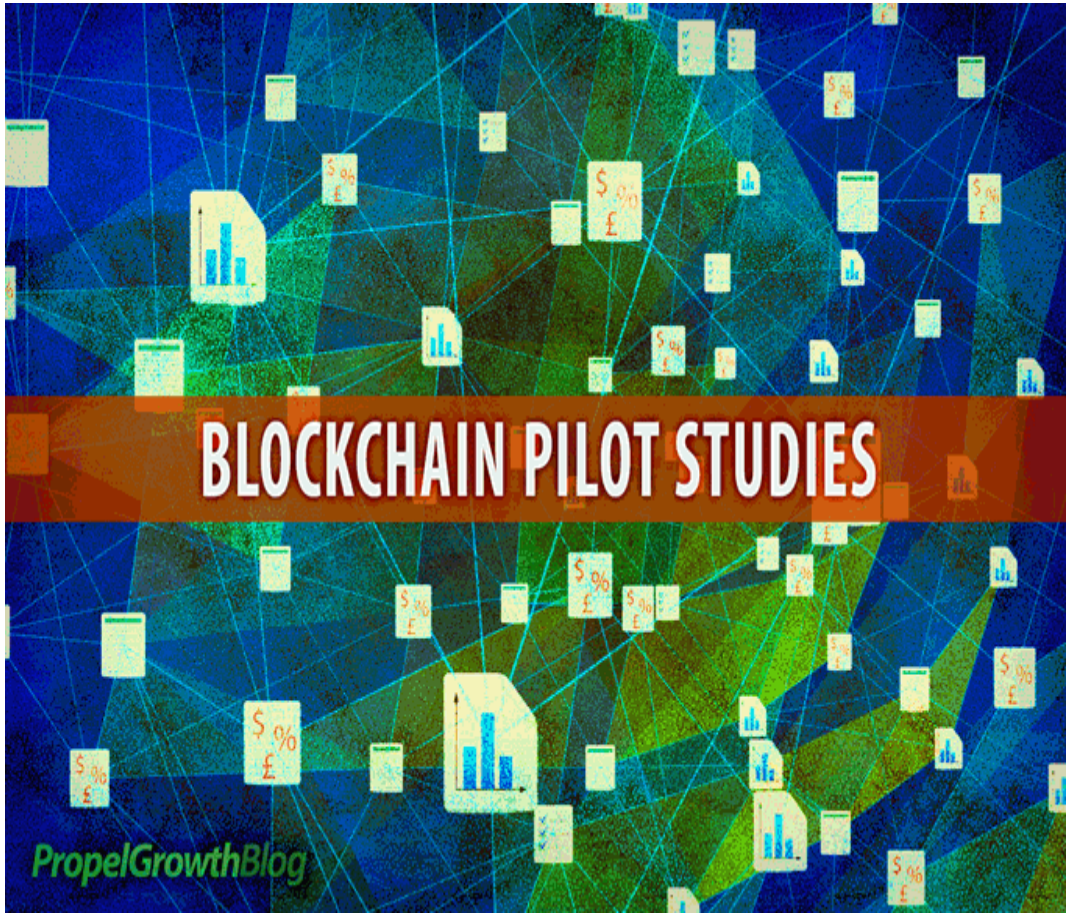


BlueOcean
Semantic Web Solutions

Blockchain – eine disruptive Technologie verändert fundamentale Prozesse

Blockchain ist eine digitale Technologie, die Eigentumsverhältnisse viel einfacher und viel günstiger sichern und ordnen kann – mit gravierenden Folgen

- Geldüberweisungen
- Eigentums-Urkunden/Transfer
- Geschäftsverträge
- Grundstücks-Urkunden
- Wertschriftenhandel
- Nutzungsverträge (z.B. Handy Abos)
- etc.



Was ist sicher? Was ist wichtig?

Die 4. Industrielle Revolution ist in vollem Gange – wir merken‘s nur noch nicht so richtig

Was sind die wichtigen (technischen) Prozesse?

- Das Mooresche Gesetz
- Lernende Maschinen / KI
- Sensorik wird umfassender, besser und billiger
- Gutes Internet / genügend Bandbreite
- Intelligenter Datenschutz (Semantic Intelligence, Big Data, KI, Sensorik)
- Bildung/Ausbildung/Umschulung

BlueOcean Semantic Web Solutions

Leo Keller

Erlinsbacherstrasse 108
CH 5000 Aarau

+41 44 865 65 11
+41 79 354 36 00
leo.keller@blueocean-sws.com