

KTBL-Tagung 17. – 18. September
Erfurt
Robotics und Automatisierung im Gartenbau

Einführung und Begriffsdefinition Automatisierung, Robotics und autonome Systeme

Thomas Rath
Labor für Biosystemtechnik (BLab)
Hochschule Osnabrück



HOCHSCHULE OSNABRÜCK
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Der Naturmensch

- braucht wenig bis gar keine technischen Hilfsmittel um sein Leben zu gestalten



Der Tasten-und-Bildschirm-Mensch

- braucht Computer um sein Leben zu gestalten

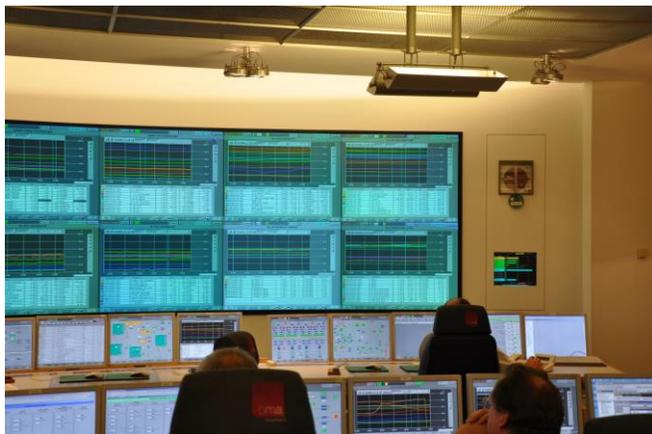


Bild: Chrysn, Autodesk, 2018

Der Handy-Mensch

Rath



- Nutzt das Handy um **ALLE** möglichen täglichen Aufgaben zu erledigen



- Ersetzt menschliche Funktionalitäten durch Chips

Skin Chips



3000 Personen
in Schweden

Bild: Grauer 2018, ArsTechnica

Brain Computer Interfaces



kommerziell
auf dem Markt

nicht invasiv

Bild: Research Briefs , 2017

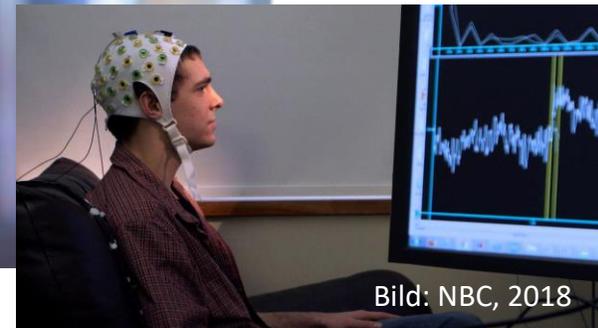


Bild: NBC, 2018

Maschine

- Ersetzt menschliche oder tierische Arbeitskraft durch ein anderes Antriebssystem
 - enthält mindestens ein bewegliches Teil
 - wird für einen speziellen Zweck entwickelt
 - in der Regel werden Aufgaben mechanisch erledigt und sind nicht flexibel ohne Umrüstung

Kaffeemaschine



Müller, Wikipedia, 2018

Stutzmaschine



Automat

- Maschine, die Abläufe bzw. hintereinandergeschaltete Tätigkeiten selbstständig abarbeitet
 - Abläufe sind vorbestimmt und durch Sensoren überwacht
 - Automaten sind mit einer Regelung oder Steuerung ausgestattet, die die Abläufe verbindet
 - Trotzdem sind Automaten „strohdoof“, da sie nicht oder nur begrenzt auf Ereignisse reagieren

„strohdoofer“ Süßwarenautomat



„strohdoofe“ Topf-Absetzautomaten



Roboter

- Roboter sind frei programmierbare Automaten mit vielen Freiheitsgraden
 - Abläufe werden manuell oder durch „teaching“ programmiert und werden danach dauerhaft ausgeführt
 - Aktoren erreichen gewünschte Positionen präzise und durch integrierte Kinematiken
 - Sie sind weder intelligent noch clever, sondern arbeiten streng nach programmierter Vorschrift („gutmütige Volldioten“)

Mehrachsroboter mit Aktoren



Roboter zur Gerbera-Ernte sucht Stielansatz



Autonome Systeme

- Autonome Systeme sind Automaten oder Roboter, die
 - Positionsbestimmung und Navigation in dynamischer Umgebung unter Einsatz von Laserscannern, Ultraschallsensoren, Bildverarbeitung etc. durchführen. (*Dillmann, Universität Karlsruhe, 2002*)
 - aus einer Reihe von Handlungsalternativen in einer gegebenen Situation eine als angemessen auswählen. (*Kolo, Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung, 1999*)
 - zumindest eine Regenwurmintelligenz aufweisen um Entscheidungen zu fällen. (*Rath, 2018*)

Autonomes Fahren, 2001



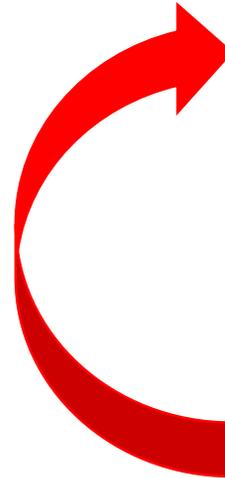
Robocup, 2001



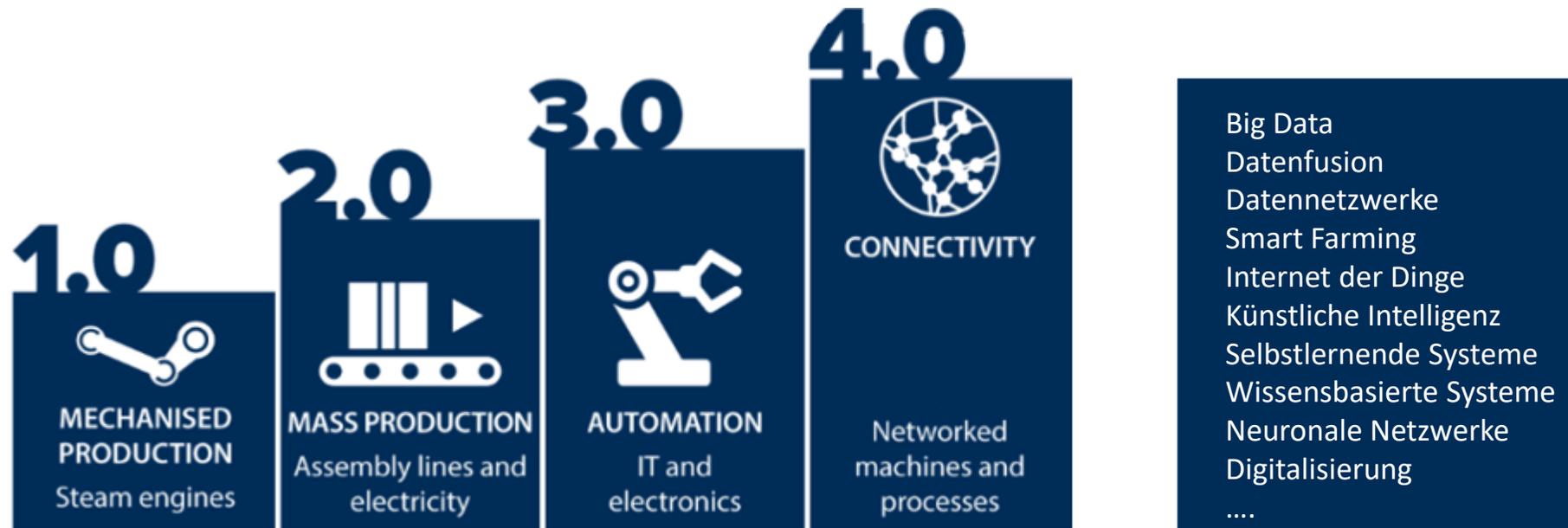
Rasenmäherroboter im Jahr 2001



Bei den Entwicklungen spielen Mensch und Maschine ein gemeinsames Spiel



Begriffe, über die man viel diskutieren kann



(verschiedene Autoren)

KTBL-Tagung 17. – 18. September
Erfurt
Robotics und Automatisierung im Gartenbau

Vorträge unserer Veranstaltung

- Vorträge, die nicht theoretische Begriffe oder Definitionen abhandeln
- Vorträge, die konkret im Gartenbau agieren
- Vorträge, die Systeme beschreiben, die in der Anwendung oder nahe davor stehen
- Auswahl der Vorträge erfolgte durch eine Arbeitsgruppe des KTBL (top-down)