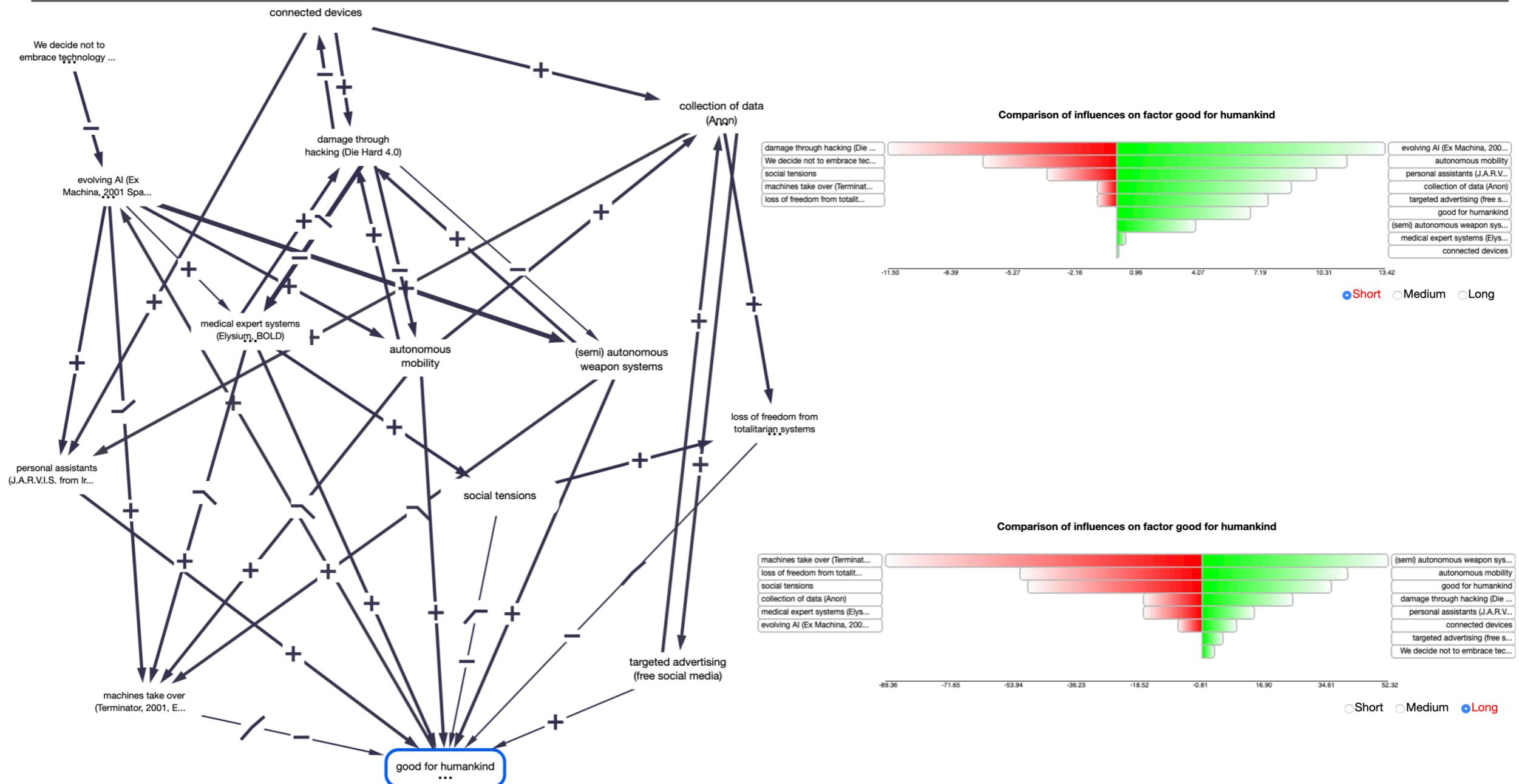




# IKT - Utopie oder Dystopie?

Consideo - Kai Neumann, Franc Grimm



Ein Ursache-Wirkungsmodell, welches aufzeigt, wie aus erst einmal harmlosen Einzelentwicklungen in Kombination Dystopien realistisch werden. Daneben die kurz- und langfristig Wirkung der Faktoren. Z.B. sich gegen die Technologien zu entscheiden würde erst langfristig positiv für die Menschheit.



# IKT - Utopie oder Dystopie

SYSTEMISCHE ERKENNTNISSE AUS EINER REIHE IKT-MODELLE FÜR DAS UMWELTBUNDESAMT

## Zusammenfassung



Sensoren - hier nur am und nicht im Körper

Mit einer Reihe von qualitativen Ursache-Wirkungsmodellen haben wir für das Umweltbundesamt die Möglichkeit einer Simulation der globalen Verbreitung von Informations- und Kommunikationstechnologien untersucht. Ziel war, die damit verbundene Ressourceninanspruchnahme und den Energiebedarf abzuschätzen.

Die große Herausforderung ist tatsächlich die Verbreitung vorherzusagen, da mit den Technologien potentiell disruptive Entwicklungen möglich sind, und da die Annahme, dass es global einfach nur ein weiteres Wachstum von Wirtschaft und materiellem Wohlstand durch optimierte Prozesse geben wird, zu kurz greift.

So kann IKT im einfachsten Fall tatsächlich einfach nur den Alltag der Menschen und die Menschen bei der Arbeit begleiten. Ebenso möglich aber auch, dass die Automatisierung und Digitalisierung die Produktivität extrem erhöhen und Arbeitsplätze einsparen, was dann je nach Sozialpolitik auch zu einer Zweiklassengesellschaft mit entsprechend anderer IKT führen kann. Außerdem denkbar, dass es mehr als nur eine Begleitung unseres Lebens durch IKT wird, und Technologien omnipresent uns verändern, wie wir uns ernähren, wie wir uns bewegen, welche Entscheidungen wir im Leben treffen und vieles mehr.

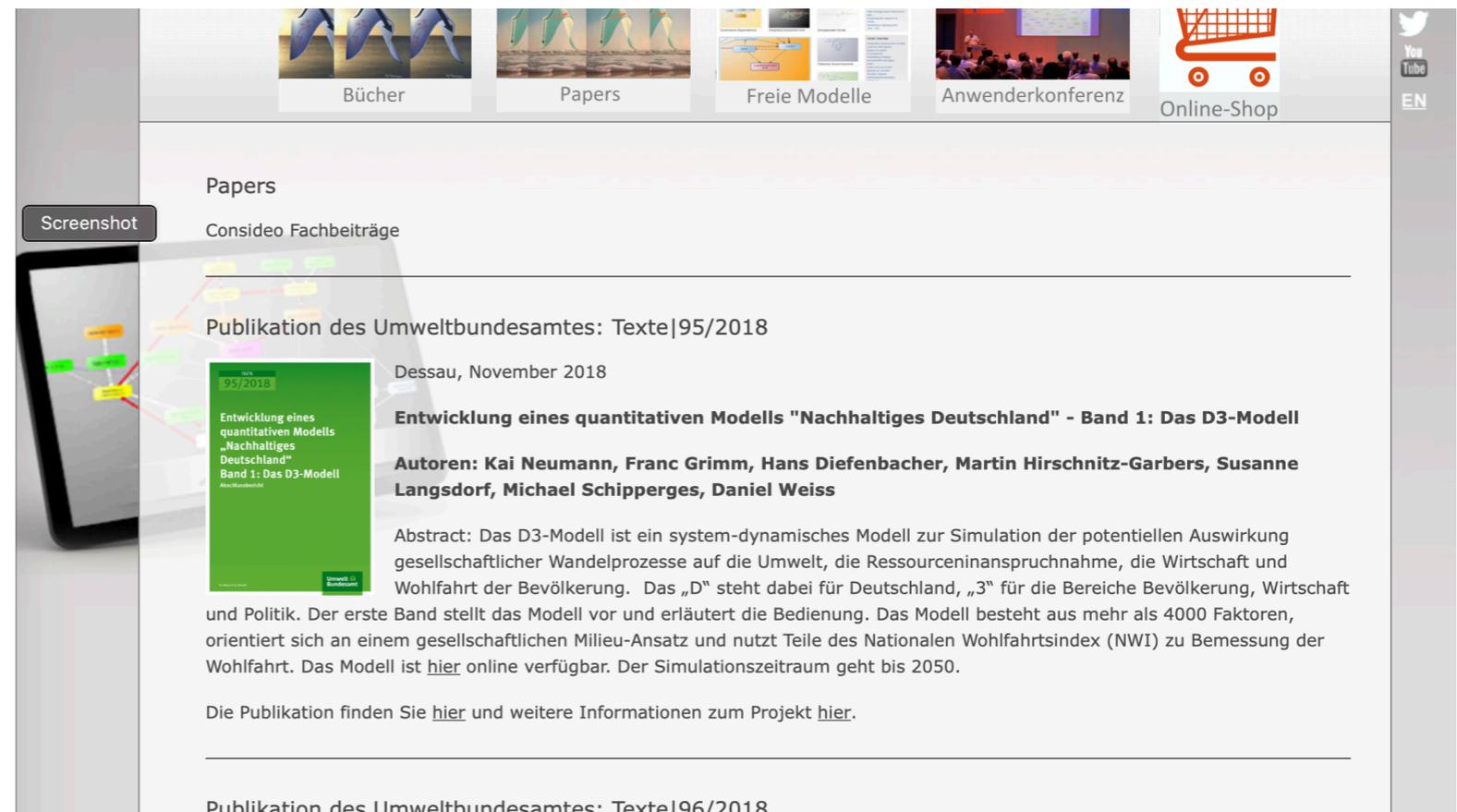
Und schließlich gibt es die Möglichkeit, dass sich Technologien verselbstständigen und künstliche Intelligenz sich exponentiell entwickelnd selbst Ziele setzt, die uns Menschen mehr oder weniger überflüssig machen. Das klingt düster, ist aber logisch abzuleiten und wird mittlerweile auch von anderer, prominenter Seite in Aussicht gestellt.

## Die 'graue Reihe'

Studien erreichen die Politik scheinbar gar nicht, sind für die breite Öffentlichkeit meist zu spezifisch und werden von anderen Wissenschaftlern allzu häufig als Konkurrenz wahrgenommen bzw. dann nicht aufgegriffen.

Die Politik können wir über die Öffentlichkeit erreichen und für die Wissenschaft werden wir weiter offizielle Projektberichte und auch Peer Reviewed Articles schreiben. Aber für die Öffentlichkeit wollen wir ein attraktiv zu lesendes Format anbieten, welches Erkenntnisse und daraus abzuleitendes Handeln auf den Punkt bringt - unsere 'graue Reihe' in Anlehnung an den Begriff "graue Literatur".

Die Informations- und Kommunikationstechnologien und damit auch die Digitalisierung, Automatisierung und die künstliche



The screenshot shows the Consideo website interface. At the top, there are navigation icons for 'Bücher', 'Papers', 'Freie Modelle', 'Anwenderkonferenz', and 'Online-Shop'. The main content area is titled 'Papers' and 'Consideo Fachbeiträge'. A specific publication is highlighted: 'Publikation des Umweltbundesamtes: Texte|95/2018' from Dessau, November 2018. The title is 'Entwicklung eines quantitativen Modells "Nachhaltiges Deutschland" - Band 1: Das D3-Modell'. The authors listed are Kai Neumann, Franc Grimm, Hans Diefenbacher, Martin Hirschnitz-Garbers, Susanne Langsdorf, Michael Schipperges, and Daniel Weiss. The abstract describes the D3-model as a system-dynamic model for simulating the potential impact of societal change on the environment, economy, and welfare. It mentions over 4000 factors and a simulation period up to 2050. A 'Screenshot' label is overlaid on the left side of the image, pointing to a tablet displaying a network diagram.

Screenshot der Consideo Website mit den dort verlinkten Projektberichten und wissenschaftlichen Veröffentlichungen ([www.consideo.de/papers.html](http://www.consideo.de/papers.html))

Intelligenz werden in Hinblick auf Nachhaltigkeit mit viel Hoffnung und Naivität diskutiert. Hoffnung, dass Prozesse optimiert werden. Naivität, dass die Entwicklung normativ gesteuert werden könnte. So bedeuten optimierte Prozesse schnell Rebound Effekte mit einfach nur mehr materiellem Konsum. Die Verbreitung von IKT folgt

eigendynamisch wirtschaftlichen, technologischen und gesellschaftlichen Entwicklungen und ihren sozioökonomischen und psychologischen Treibern.

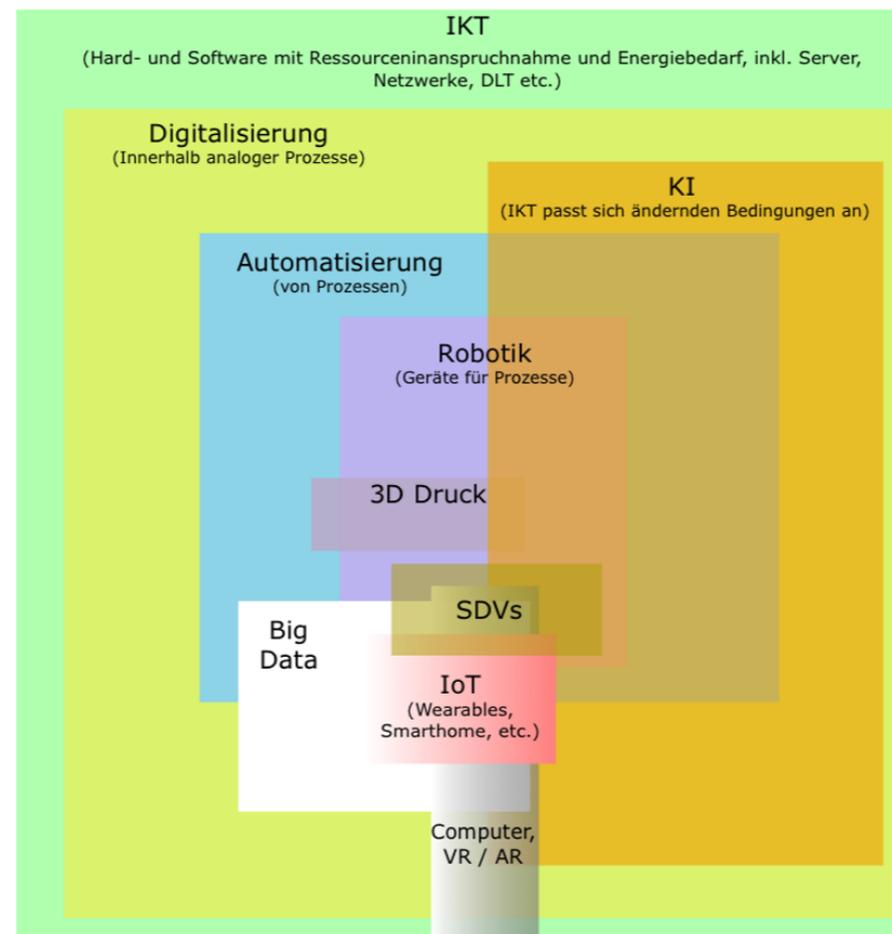
Dieses Paper zeigt diese Eigendynamiken auf und relativiert die aktuelle Diskussion um politische Gestaltungsmöglichkeiten.



## Die IKT Modelle

Das Umweltbundesamt hatte eigentlich nur nach einer Hochrechnung der globalen Ressourcen- und Energiebedarfe durch den IKT Sektor gefragt. Tatsächlich ist dieses grundsätzlich auch einfach möglich, etwa über die Annahme einer bestimmten Zahl an Geräten je Person im Privaten wie im Beruf sowie im öffentlichen Raum, und darauf basierend dann der anzunehmenden Datenströme und benötigten Infrastrukturen. Ein solches Modell können wir dann einfach an das GEE(R) Modell koppeln.

Bei genauerer Betrachtung wird aber deutlich, dass solche Annahmen zur weiteren Verbreitung von IKT national und vor allem international nicht einfach nur als Wachstum materiellen Wohlstands und schon gar nicht als Möglichkeit, mit



*Begriffe und Verquickung von IKT*

effizienteren Prozessen weniger Energie und Ressourcen zu benötigen, verstanden werden kann.

Der Wunsch mit Effizienzgewinnen, etwa durch autonome Anruftaxis im ländlichen Raum, durch intelligente Verkehrsflusssteuerung in der Stadt,

durch Unkrautroboter etc. in der Hochpräzisions-Landwirtschaft, durch Recyclingroboter in der Industrie, u.v.m. dürfte leicht durch Rebound-Effekte entzaubert werden, wenn Einsparungen zu einfach nur mehr Konsum an anderer Stelle führen.

Vor allem aber das Wachstum materiellen Wohlstands muss mit genauerem Blick auf die potentiellen Dynamiken der technologischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklungen in Frage gestellt werden. Aus diesem Grund blickten wir zuerst auf unser Open Source Horizon Scanning Model und entwickelten dann ein Modell zur Technologieentwicklung, eines zu den globalen wirtschaftlichen Implikationen, eines zu den Ambivalenzen autonomer Fahrzeuge und eines zu den potentiell dystopischen Entwicklungen.

## Horizon Scanning

Auf [KNOW-WHY.net](http://KNOW-WHY.net) wird kontinuierlich ein Open Source Horizon Scanning Modell entwickelt, welches die jüngsten Nachrichten zur Entwicklung vor allem von Technologien in den Wirkungszusammenhang stellt. Eine Auswertung dieses Modells gibt eine Vorstellung zu den zukünftigen Möglichkeiten der IKT. Eine Auswahl:

- Spracherkennung für die Interaktion von Mensch und Maschine sowie Echtzeitübersetzung („Babelfish“) zwischen Menschen
- Brain Computer Interfaces (BCI)
- Nachahmendes Lernen, etwa von Industrierobotern oder von Robotern in vollautomatischen Fast-Food Restaurants
- KI gesteuerte Chemie
- KI gesteuertes Design

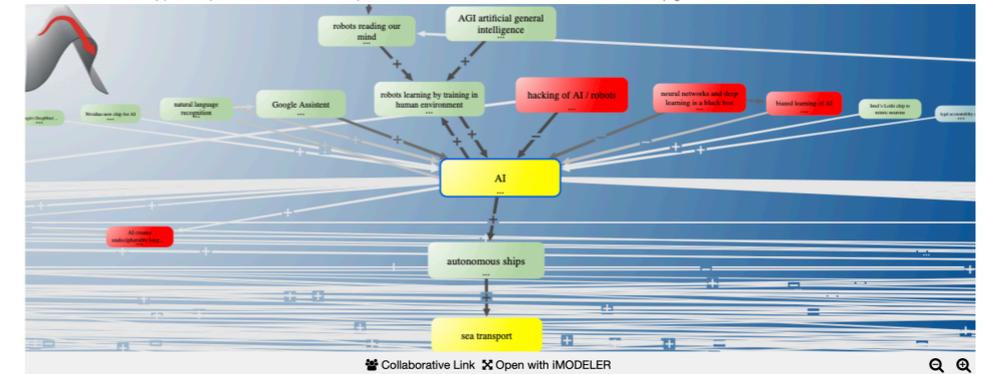
- KI gesteuerte Produktion
- KI gesteuerte Softwareentwicklung
- KI gesteuerte juristische Arbeit (Prüfen und Verfassen von Verträgen)
- KI gesteuerte autonome Fahrzeuge
- KI gesteuerte, vernetzte Verkehrssysteme
- KI gesteuerte Roboter zum Jäten von Unkraut und zum Pflücken von Früchten
- KI gesteuerte Alltagsroboter, etwa für Haushalt und Pflege
- KI gesteuerte Kampfroboter
- Schwarmintelligente Drohnen mit Gesichtserkennung
- KI gesteuerte Computerspiele
- KI gesteuerter Freundesersatz, Therapeuten, ...

## Open Source Horizon Scanning Trend Forecast Foresight Model (1)

by Kai Neumann (#1) Comments (12) published: Feb 12 2016 12:10

Quick view of the model (open complete model with iMODELER):

The content of this page is licensed under the Creative Commons Attribution 3.0 License.



Kai Neumann (#1) has provided a description of the model with the iMODELER Presenter.

### Description

This model should help to collect news from all over the world and put them into cause and effect relation to each other, and to the factors that define the economy, the societies, the environment, and everyone. Those factors we call targets, colored yellow. Whenever some interesting news pops up we may add further target factors to connect them with the central target of our all well being. The model should remain as general as possible. A small manual is provided with the Menu ... Presenter.

News could come from different sources, yet there should be just one factor for any specific topic. We can add other sources to the description texts of the factors and connections and soon (with iM-Document Manager) even documents and discussions.

When you add news see whether with similar words they aren't already included and just need to reference another source via their description text, and whether they can be connected to

- the benefit for the people in the rich and the poorer countries
- as a potential for businesses in the rich and the poorer countries
- with an effect on the environment or the use of resources

What is not explicit, yet, is the effect on the spending power. So far it is just wealth and the increase of prices for food and energy.

If possible, reflect with the four KNOW-WHY Questions on what leads to more or less of you new factor, now or in the future. Some aspect might already be in the model.

### Begriffe und Verquickung von IKT

- KI gesteuerte Untersuchung und Behandlung von Patienten
- KI gesteuerte Werbung
- KI gesteuerte Typ- und Stilberatung
- KI kreiert Musik und andere Kunst



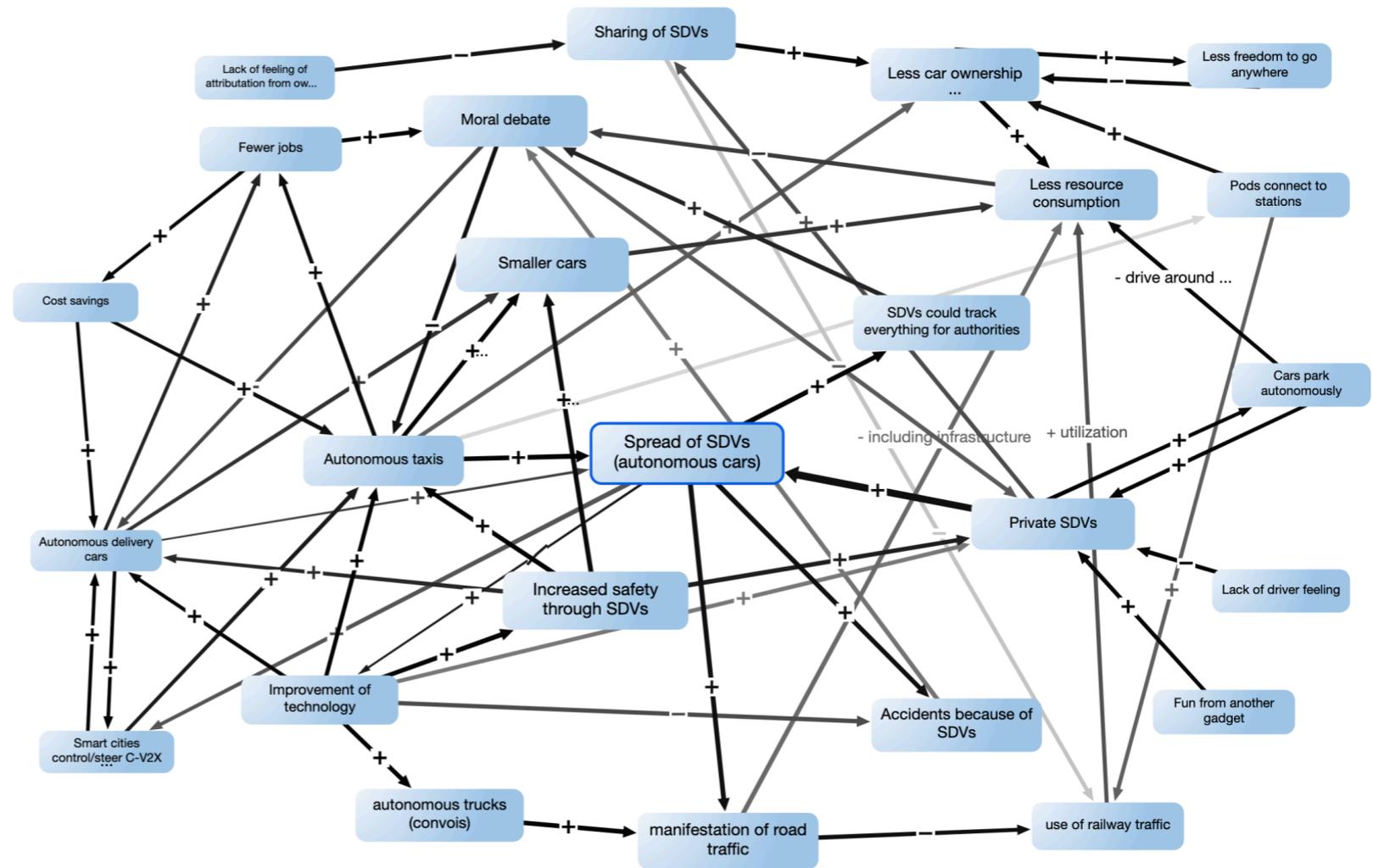




## Ambivalenzen von SDVs

Autonome Fahrzeuge (Self Driving Vehicles) zeigen besonders viele Ambivalenzen auf. Einerseits können kleinere, sichere Fahrzeuge hoch ausgelastet zu weniger Energie- und Rohstoffbedarf führen. Andererseits manifestieren diese den Straßenverkehr insbesondere mit Blick auf windschnittige autonome LKW-Konvois und mehr Platz für die, die weiterhin ihr eigenes Auto fahren wollen.

Letztere sind auch die Gegenkräfte für eine konsequente Verbreitung von geteilten Fahrzeugen: Viele Menschen bestehen auf ihr Statussymbol, auf das aktive Fahrgefühl und auf die Freiheit, jederzeit ihr eigenes Auto zur Verfügung zu haben. Statt also Autos zu teilen, kann es genauso sein, dass Menschen nur ihr Auto selbstständig Parkplätze finden lassen und im Stau



SDVs und die Argument für und wider

das Auto fahren lassen, um die Zeit darin besser nutzen zu können.

Auf dem Weg dahin wird es aber noch etliche Hürden geben, von moralischen Aspekten des autonomen Fahrens (hat die Rettung der Personen im Auto Vorrang vor

Personen vor dem Auto?) über eine Überlastung des Datenverkehrs (5G oder dann 6G) bis hin zur Frage, ob konventionelle Autos dann zur Vernetzung in einem Vehicle to Everything (V2X) gezwungen werden.



## Wahrscheinlichkeit von Dystopien

Das Modell zu den Dynamiken der IKT Entwicklungen (s. drei Seiten zuvor) hat die selbstverstärkenden Wirkungsschleifen zwischen der Künstlichen Intelligenz und ihrer Anwendung in den unterschiedlichsten Bereichen hervorgehoben. Künstliche Intelligenz bedeutet letztlich, dass ein IT System die sich ändernden Rahmenbedingungen seiner Umwelt wahrnimmt und daraufhin erfolgreich handelt, sei es aufgrund von vorgegebenen Regeln (Expertensysteme), durch ähnliche Situationen (Neuronale Netze), oder perspektivisch auch durch eine eigene Agenda.

Solche KI Systeme können dann in allen Bereichen gleichermaßen verwendet werden und Fortschritte werden ebenfalls in allen Bereichen nutzbar. Das ist der Grund, weshalb

die heute noch bescheidenen Erfolge von KI absehbar disruptive Entwicklungen ermöglichen werden.

Im Unterschied zu Menschen muss in der KI eine Intelligenz nur einmal erlernt werden und jedes Folgesystem kann ohne aufwändiges Lernen innerhalb von Sekunden dort weitermachen, wo ein anderes System zuvor schon war.

Das Modell auf der Titelseite dieses Papers zeigt, wie die erst einmal unabhängigen Entwicklungen und Anwendungen der KI in Kombination plötzlich gefährlich werden können. Autonome Fahrzeuge und Gesichtserkennung können für preiswerte Kampfdrohnen genutzt werden. Feuerwehrroboter, die autonome Entscheidungen in Krisensituationen fällen können sollen, wie auch Pflegeroboter mit Potentialen zur Improvisation,

können mit dem derzeit noch nicht bekannt gemachten Algorithmus zur autonomen Zielsetzung extrem gefährlich werden, gerade auch, wenn die Infrastrukturen unserer Gesellschaft und all unser Handeln digitalisiert sind.

Wir erleben derzeit, wie in vielen Bereichen gemacht wird, was machbar ist, und nicht, was gebraucht wird. Eine Kombination dessen wird dann gar nicht kontrollierbar sein und bei allem wird wie oben erwähnt die soziale Frage eine Rolle spielen, wie Verlierer dieser Entwicklungen zu Radikalen, zu Flüchtlingen oder einfach nur zu Datenlieferanten zweiter Klasse werden.





## IKT - was kann die Politik tun?

Die Politik hat bei den bis hierher angedeuteten Entwicklungen wenig Möglichkeiten zur Gestaltung - auch wenn die unterschiedlichen Ressorts sich gerade sehr bemühen, hier Leitplanken zu setzen.

Ethische Grenzen vergleichbar dem Verbot vom Klonen von Menschen oder der Einschränkung von Gentechnik dürften selbst international kaum durchsetzbar sein.

Eine Digital-, Roboter-, Reichen-, CO2- oder/und Rohstoffsteuer könnten IKT teurer machen und Geld für ein so genanntes Bedingungsloses Grundeinkommen und für eine bessere internationale Verteilung der Wertschöpfung sorgen, stehen aber den Interessen der nationalen Wirtschaftslobby entgegen.

Versuche die Langlebigkeit und die Reparaturmöglichkeit von Geräten zu adressieren, widersprechen erst einmal grundsätzlich dem technologischen Fortschritt im internationalen Wettbewerb.

Ein Design for Recycling und entsprechende Rückführungssysteme wie auch Mindeststandards bei dem Rohstoffabbau sind hingegen leichter umsetzbar.

Geradezu überfordert scheint die Politik, wenn es um das Datensammeln geht. Facebook etc. verstoßen gegen bestehendes Recht und doch werden sie als zu populär und zu finanzkräftig angesehen, um wirklich wirkungsvoll gegen sie vorzugehen. Mit der Rechtfertigung, dass ein Datensammler über Cookies uns zu unserem Besten besser kennt, als wir uns selbst, werden Cookies nicht etwa zur echten Option,

sondern müssen vergleichsweise aufwändig explizit abgelehnt werden.

Anderes Beispiel ist das 5G Funknetz, dessen gesundheitliche Folgen erst in der aktuellen Anwendung erforscht werden sollen.

Nicht nur im Bereich der Sicherheit muss die Politik nicht nur mit Geld die IT Talente für sich gewinnen.

Den größten Hebel aber hat die Politik indirekt, wenn sie der Gesellschaft ermöglicht herauszufinden und umzusetzen, wer sie sein will. Frieden, Kultur, menschliches Miteinander, intakte Umwelt etc. können bewusst - oder durch Nudging auch unbewusst - gewählte Ziele für uns werden, denen sich die IKT dann auch unterordnen. Datensammler und Pflegeroboter wären plötzlich unnütz.



## Quellen, Verweise

Die Veröffentlichung der Modelle erfolgt teilweise über die Plattform [KNOW-WHY.NET](https://www.know-why.net). Ein Paper seitens des Umweltbundesamts steht noch aus.

## Über Consideo

Verantwortlich für den Inhalt sind die Autoren ([neumann@consideo.com](mailto:neumann@consideo.com); [grimm@consideo.com](mailto:grimm@consideo.com)).

Zitation: Neumann, K.; Grimm, F. (2020). IKT - Utopie oder Dystopie? Consideo GmbH, Lübeck

Consideo hat die Vision einer besseren Welt. Die Mission ist Menschen zu helfen, die Zusammenhänge zu verstehen. Wir arbeiten mit der preisgekrönten Software iMODELER für Wirtschaft, Forschung, Politik und Privatpersonen.

Mit der Plattform KNOW-WHY.NET bieten wir kollektive Zusammenhänge.

Consideo GmbH  
Maria-Goeppert-Str. 1  
23562 Lübeck  
[www.consideo.com](http://www.consideo.com)

The screenshot shows a web page on KNOW-WHY.NET. The title is "Artificial intelligence (AI) - doing what is doable - not what is necessary" by Kai Neumann (#1), published on Mar 17 2019 12:20. The page features a complex causal model diagram with nodes like "personal autonomy", "social tensions", "machines take over", "loss of freedom from totalitarian systems", and "targeted advertising". A central node is "good for humankind". The page includes social sharing buttons (Share, Tweet, LinkedIn, Save) and a comment section with a rich text editor and an email notification checkbox.

