

# New Economy im (digitalen) Anthropozän



28.1.2015, Ringvorlesung Uni Oldenburg  
Dr. Oliver Stengel, HBO

# Gliederung

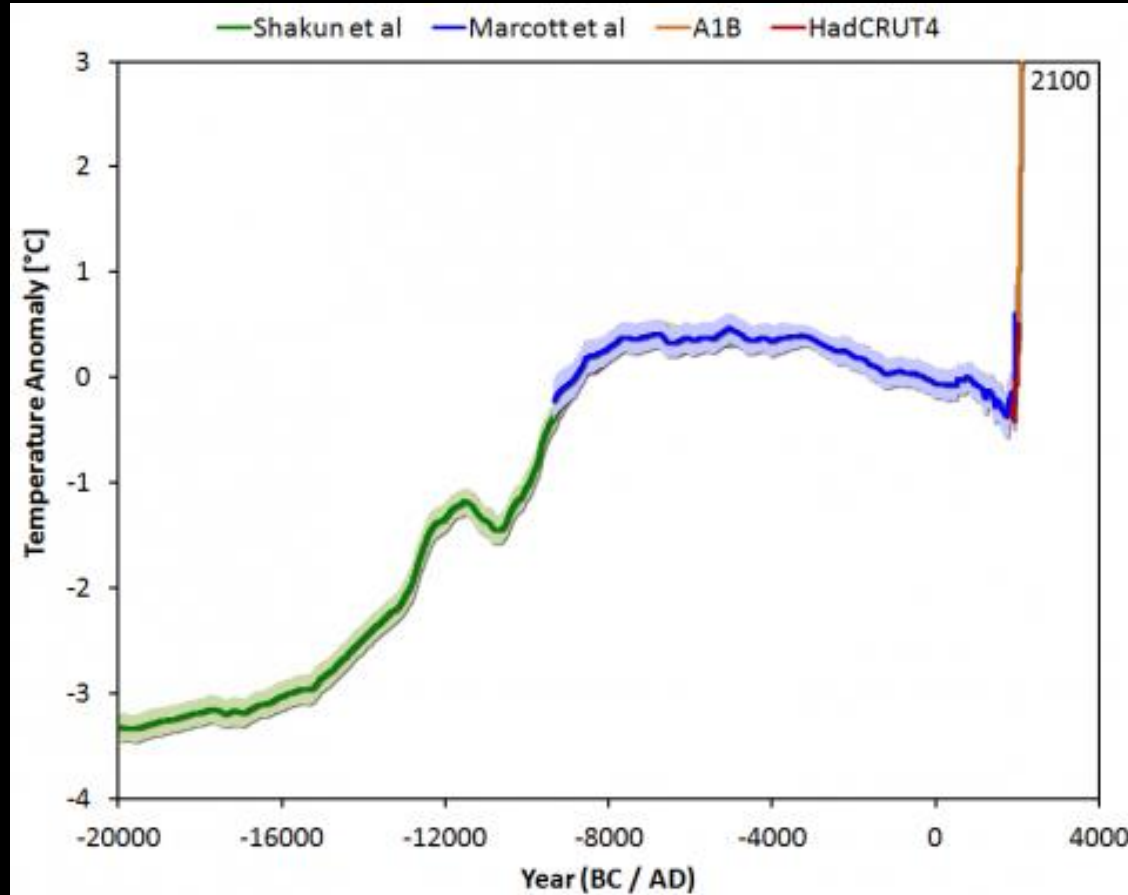
1. Neue Erd Epoche? Das Anthropozän
2. Die neue Maschinenepoche
3. Neue Wirtschaftsepoche? Auf dem Weg zu einer Post-Marktwirtschaft

# Vom Pleistozän zum Holozän

Klimawandel, Meeresspiegel und Fauna vor 20.000 Jahren



# Mittlere Temp. im Holozän/Anthropozän



Grafik: Jos Hagellar  
Quelle: Marcott et al. 2013

# Die Anthropozän-Debatte

- Diskussion um ein neues Erdzeitalter seit 2000 (Paul Crutzen).
- Die Geological Society of London argumentiert 2008, es gebe gute Gründe für ein Anthropozän, da der Mensch die Erde in einem Ausmaß verändert, für das es in den Jahrmio. davor keine Entsprechung gibt.
- Als Beginn des Anthropozäns ist das Jahr 1800 (Indus. Revolution), 1945 (erster Fall Out) und 1950 (Konsumgesellschaft) vorgeschlagen worden.
- Eine offizielle Anerkennung der Int. Commission on Stratigraphy, die sich mit der Rekonstruktion der Erdgeschichte befasst, steht noch aus (2016).

# „The Great Acceleration“ seit 1950

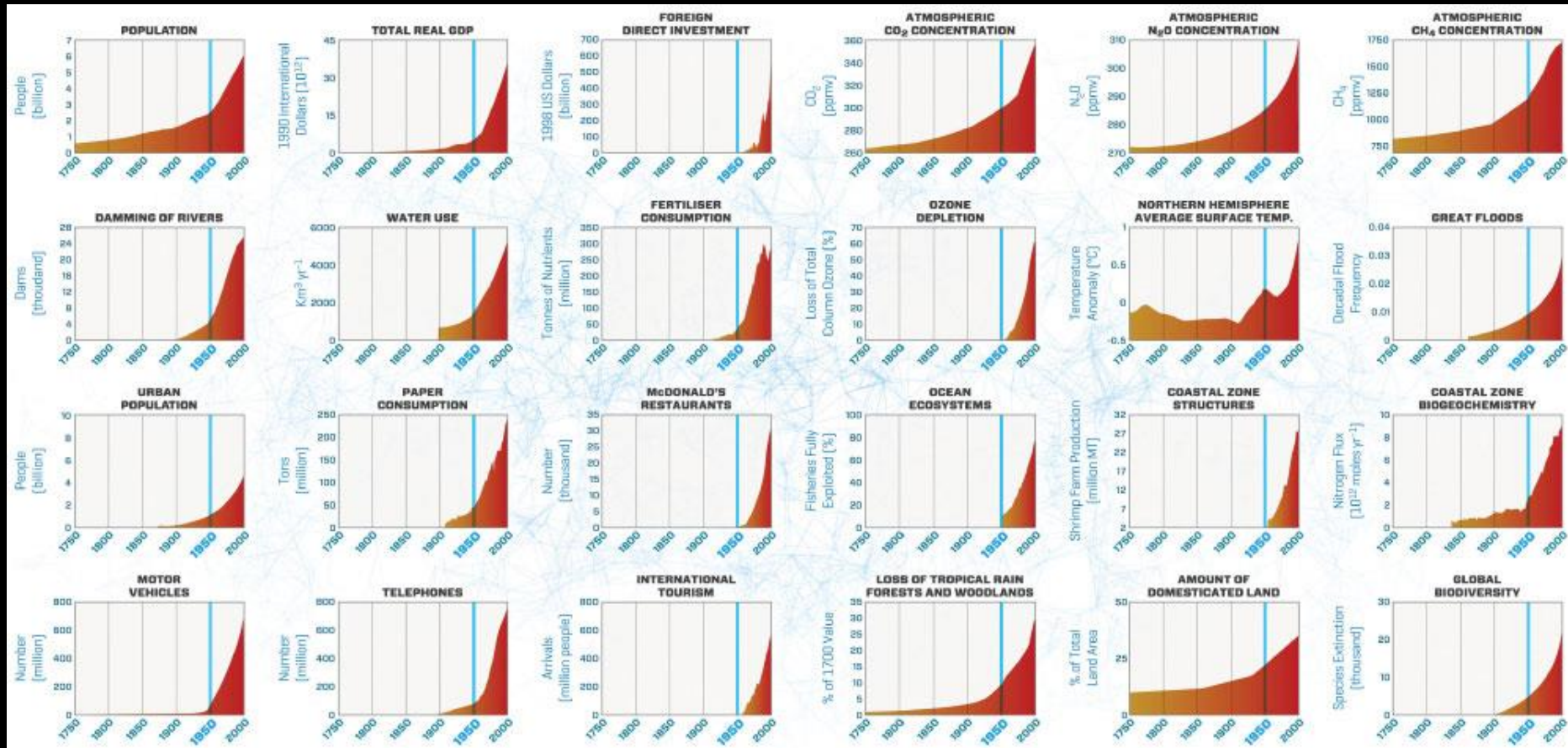
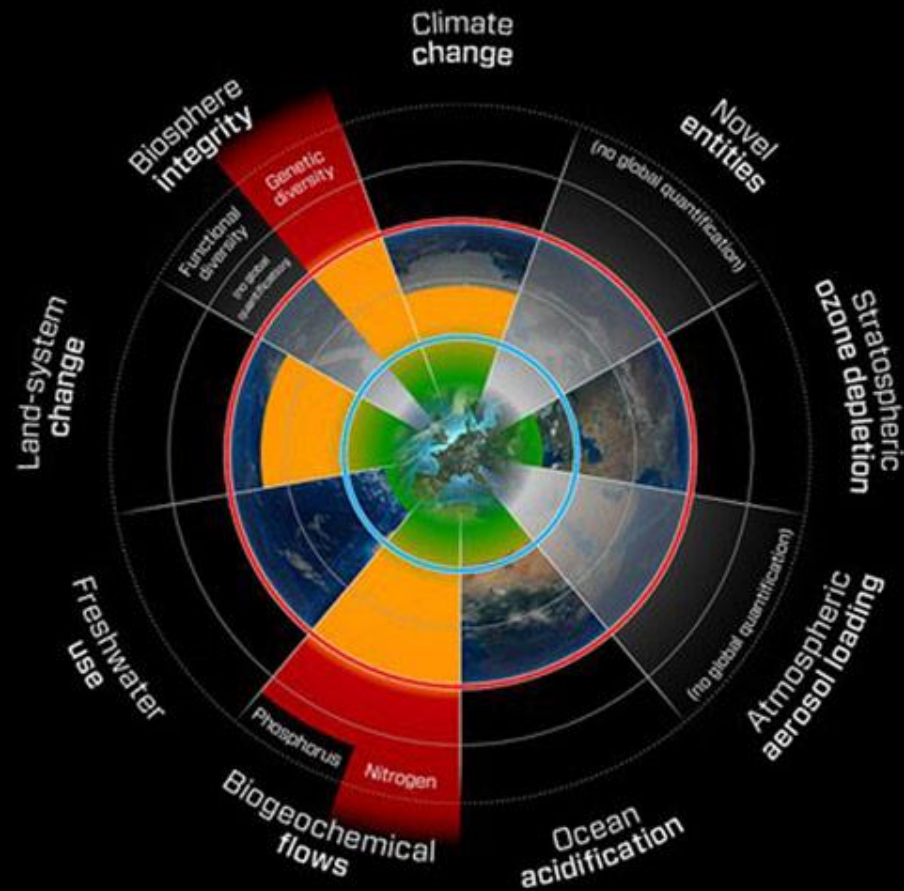


Image: Felix Pharand from Global Change and the Earth System (IGBP Synthesis)

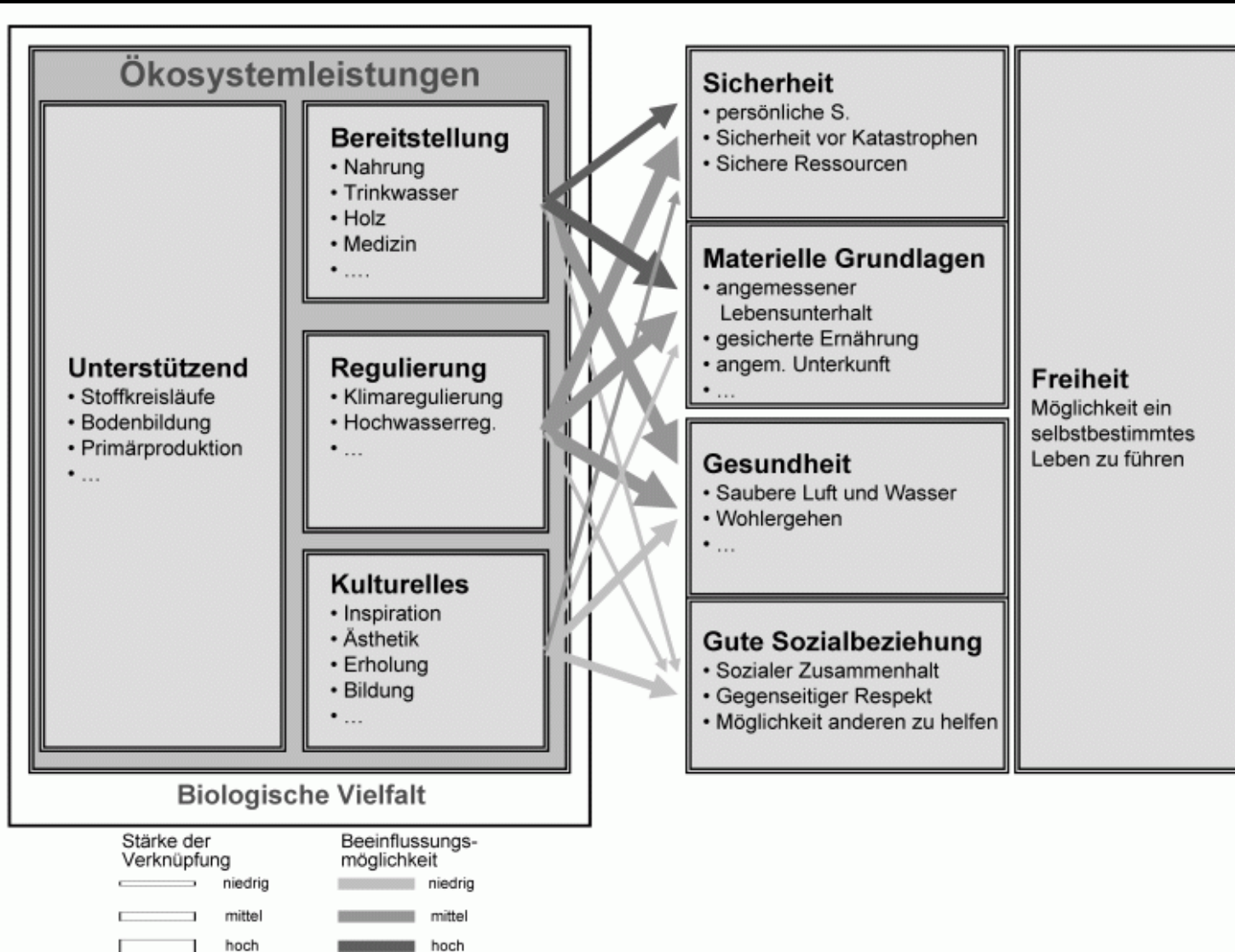
# Der „Safe Operating Space for Humanity“ im Anthropozän



- Beyond zone of uncertainty (high risk)
- In zone of uncertainty (increasing risk)
- Below boundary (safe)
- Boundary not yet quantified

Quelle: Steffen et al. 2015

# Ökosystemleistungen (ÖSL)

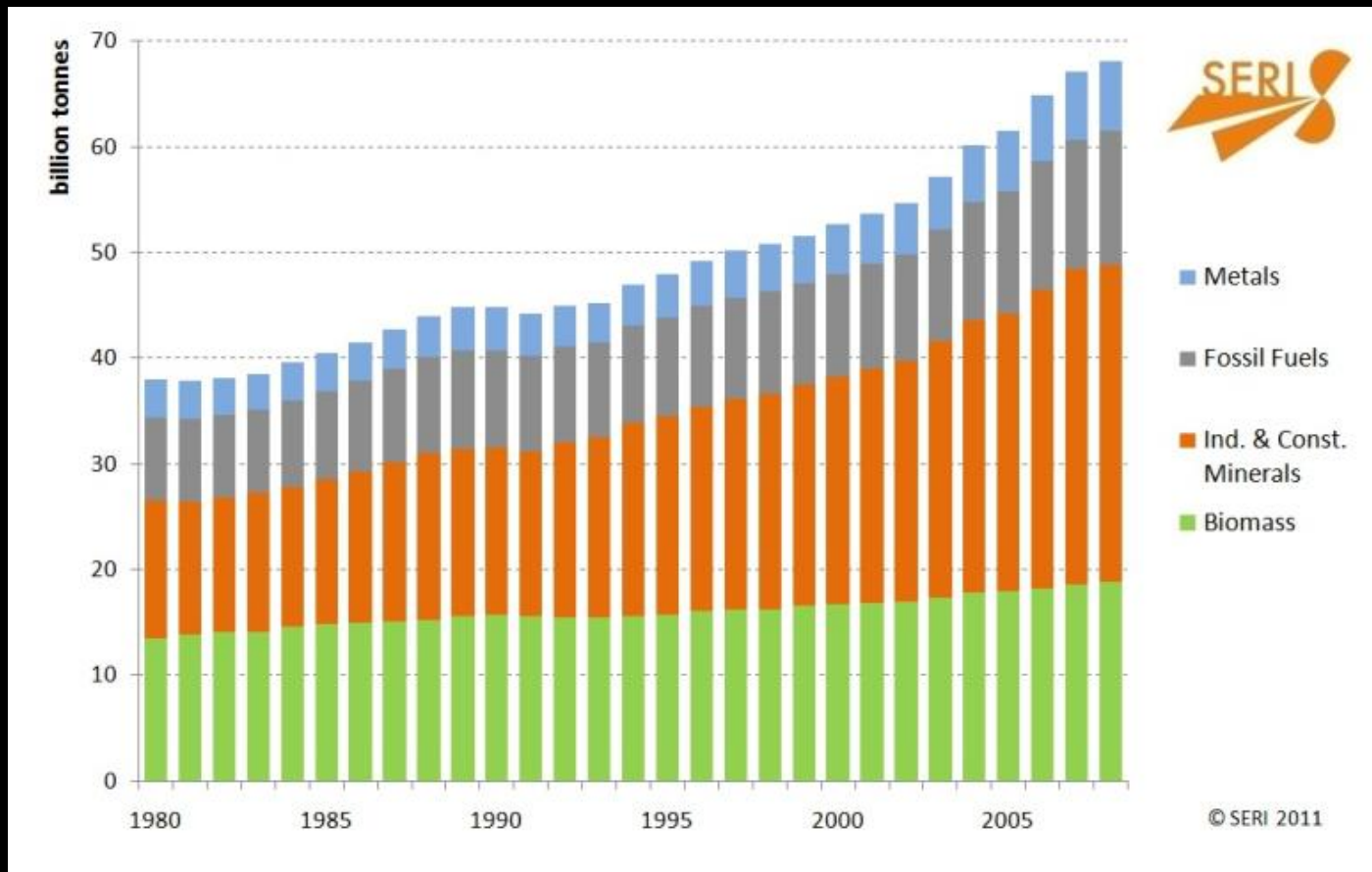


Weltweit befinden sich 60% der vom MEA (2005)

untersuchten ÖSL in einem Zustand von Degradation oder nicht nachhaltiger Nutzung, der von abnehmender Quantität und Qualität der ÖSL geprägt ist.



# Ur sache



Quelle: SERI

# Global Consumer Class

## Globale Trends:

1. Zunahme der Weltbevölkerung = höhere Nachfrage
2. Zunahme der globalen Mittelschicht = höhere Nachfrage
3. westlicher Konsumstil als Leitbild = höherer Energie- und Ressourcenverbrauch

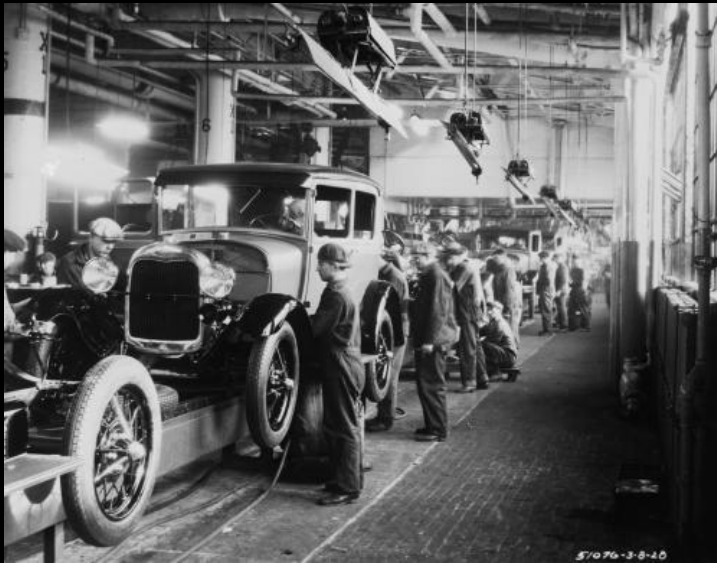
	2009		2020		2030	
North America	338	18%	333	10%	322	7%
Europe	664	36%	703	22%	680	14%
Central and South America	181	10%	251	8%	313	6%
Asia Pacific	525	28%	1.740	54%	3.228	66%
Sub-Saharan Africa	32	2%	57	2%	107	2%
Middle East and North Africa	105	6%	165	5%	234	5%
World	1.845	100%	3.249	100%	4.884	100%

# Konklusion

BAU ist problematisch.

# Gliederung

1. Eine neue Erd Epoche? Das Anthropozän
2. Die neue Maschinenepoche
3. Neue Wirtschaftsepoche? Auf dem Weg zu einer Post-Marktwirtschaft



Produktion bei Ford, Anfang 20. Jh.



Produktion bei Ford, Anfang 21. Jh.

# Treiber

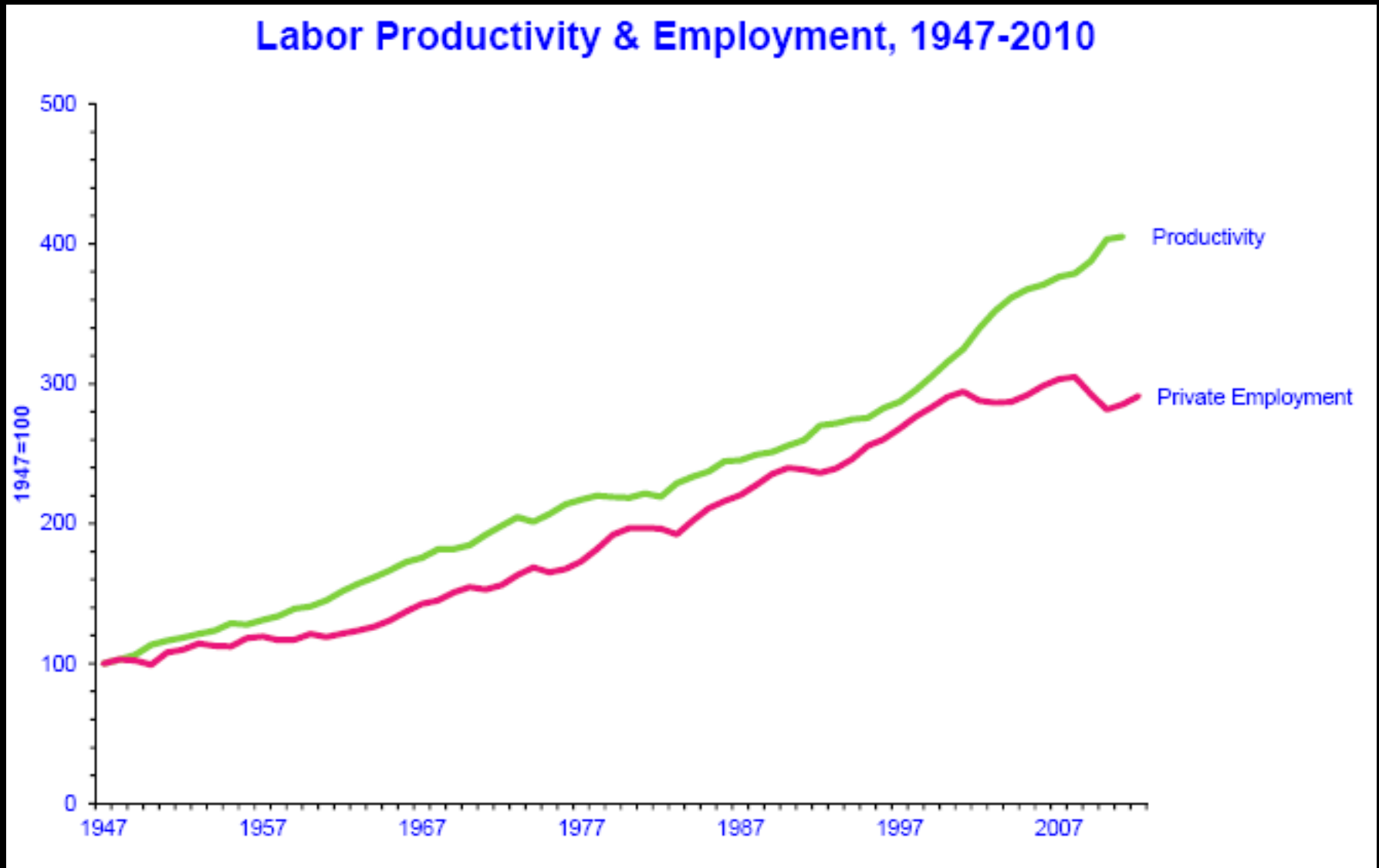
## Anthropozän

Vglw. geringe  
Erhöhung der  
*Ressourcenprodukti-  
vität* (nur relative  
Entkopplung)

## 2. Maschinenzeitalter

Hohe und vmtl.  
exponentielle  
Erhöhung der  
*Arbeitsproduktivität*

# Die große Entkopplung





Bot-Drohnen von Amazon, Google und der Deutschen Post



eBooks und das Verlagswesen



Bankfiliale



Schlachthaus 1906 und 2006



Börsenhandel 1983 und 2013



Automatisierte Maschine für den Kohleabbau unter Tage,  
Quelle: [Famur Group](#)

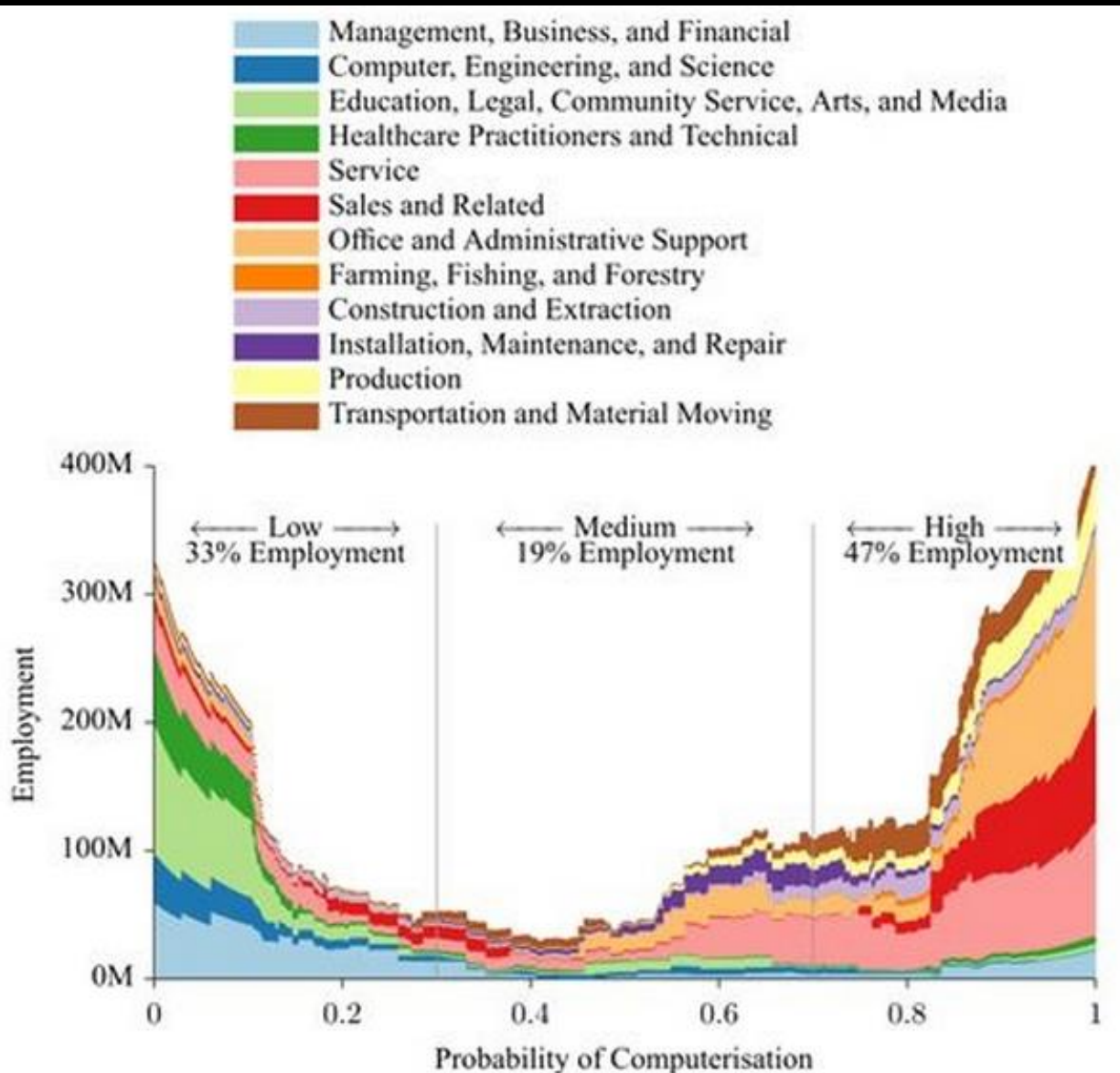


## 1. Welle

Stellen im High Risk-Bereich (47% in den USA) werden mit hoher Wahrscheinlichkeit in den nächsten 20 Jahren durch Computer ersetzt werden:

Transport  
Produktion  
Konstruktion, Extraktion  
Verwaltung  
Verkauf (Kassierer)  
Radiologen, Dolmetscher,  
Anwaltsgehilfen

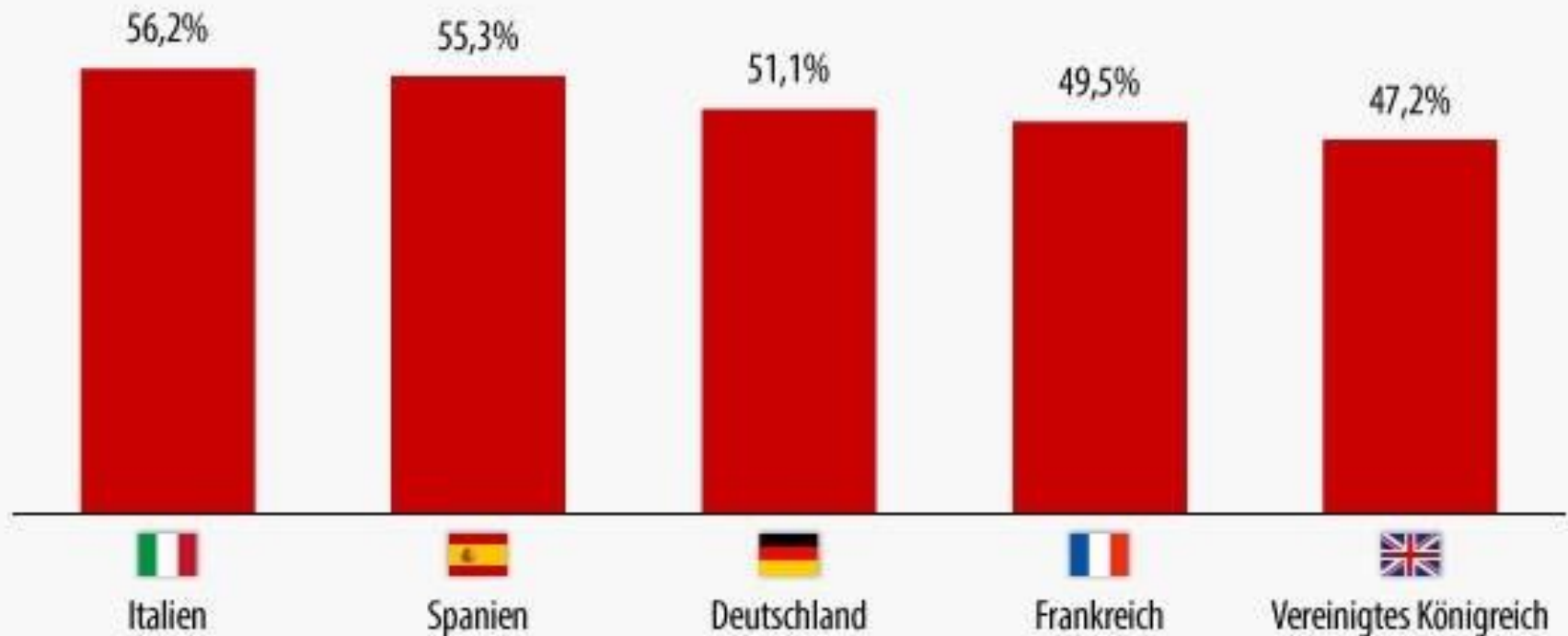
2. Plateauphase  
(gemächlicher techn. Fortschritt), in der Jobs im mittleren Risikobereich (19%) ersetzt werden. Computer müssen dazu sozial intelligent und kreativ werden



# 54% of EU jobs at risk of computerisation

## Großteil der Tätigkeiten im Job könnte durch Computer ersetzt werden

Anteil der Jobs, die in den nächsten 10 bis 20 Jahren in ihrer derzeitigen Form durch Computer ersetzt werden könnten



Quelle: Bruegel / Frey & Osborne (2013), ILO, AKE

# Gegenargumente

(1.) **Say'sche Theorem:** durch geringere werdende Produktionskosten erhöht sich die Kaufkraft der Konsumenten, ihre Nachfrage nach anderen Produkten steigt, was in diesen Branchen wiederum Arbeitsplätze schafft.

(2.) geringere Stundenlöhne verringern den Anreiz in Bots, KIs etc. zu investieren

(3.) Investitionen in Bildung erhöhen das Humankapital und die Attraktivität für den Arbeitsmarkt.

(4.) Demografischer Wandel bedingt eine Verknappung der Arbeiter, was die Verknappung der Arbeit ausgleicht.

(5.) Das SPARC-Projekt der EU (2014) investiert 700 Mio EUR in die Robotik (weitere 2,1 Mrd von euRobotics), wodurch 240.000 Arbeitsplätze entstehen sollen.

(1.) Bestehende Unternehmen setzen auf die Erhöhung der Arbeitsproduktivität. Neue Unternehmen haben vglw. wenige Mitarbeiter. Letztlich werden (auch bei boomender Wirtschaft) weniger Jobs geschaffen als vaporisiert.

(2.) Kosten für Prozessoren etc. sinken ebenfalls rasch

(3.) **Moore'sche Gesetz:** ca. alle 18 Monate verdoppelt sich die Anzahl der Transistoren auf der gleichen Schaltkreisfläche und damit die Chip-Leistung. Ein Ende ist frühestens in ca. 15 Jahren in Sicht.

(4.) Für die USA, F, Indien d.h. Länder mit hoher Einwanderungs- oder Fertilitätsrate gilt diese Entwicklung nicht.

(5.) Selbst wenn das stimmen sollte, ist zu fragen, wie viele Jobs durch die Robotik überflüssig werden.

# Safe Jobs

Arbeiter, die in der Produktion erhalten bleiben, schließen noch bestehende sensorische Lücken, haben langjährige Erfahrung zur Beurteilung und Lösung von Ausnahmesituationen, bringen ihre Kreativität in Prozesse ein.

Tätigkeiten, die nur schwer durch Maschinen zu ersetzen sind erfordern Originalität, Empathie, Fürsorge, Verhandlungsgeschick, Überzeugungskraft oder eine Kombination ggw. nicht zu automatisierenden Skills.

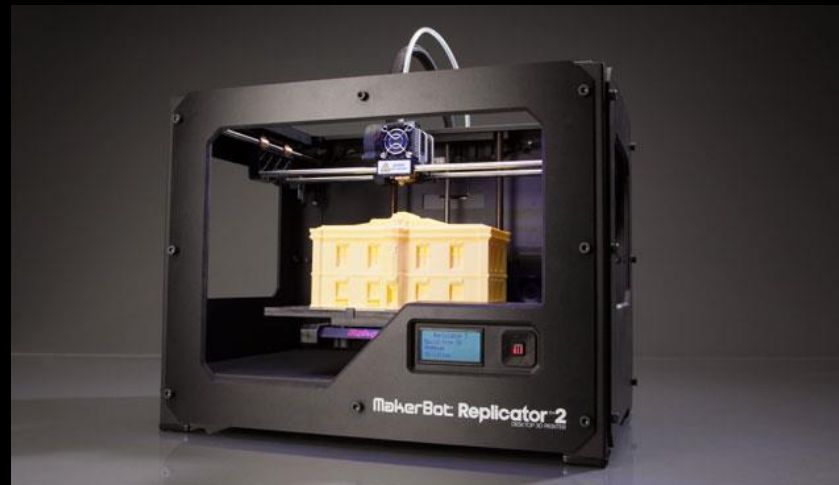


# the next level: Quanten-Computer

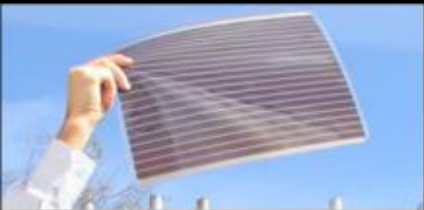


Prototyp eines Quanten-Computers von D-Wave Systems

# 3D-Drucker



Minifabrik: Der Replicator 2, Quelle: MakerBot



# Bedeutung

- Zunehmende Arbeitslosigkeit: Entmachtung der Arbeiter
- Zunehmende Eigenproduktion durch neue Technik: Machtverschiebung
- Aufstieg der Proumenten
- Entflechtung von Wertschöpfungsketten
- Hugh Thomas (1984, *Geschichte der Welt*): „Das wesentliche Merkmal unserer Zeit ist die Herstellung von Massengütern in einer Fabrik und durch Maschinen für den Verkauf an weit verstreuten Plätzen.“
- Neue Demütigung des Menschen?



# Konklusionen

Zunehmende Arbeitslosigkeit und die Global Consumer Class: sinkender Ressourcenverbrauch?

Zunehmender Ressourcenverbrauch durch sinkende Preise?

Zunehmende Arbeitslosigkeit und abnehmende Preise, erhöhte soziale Ungleichheit.

Legitimationsprobleme.

# Gegenwärtiger Zustand

- Steigender Energie- und Ressourcenverbrauch
- Hohe Jugendarbeitslosigkeit
- Erosion der Mittelschicht
- Expansion des Niedriglohnsektors und prekärer Stellen
- Hohe soziale Ungleichheit
- Hohe private Verschuldung
- Hohe Staatsverschuldung
- Geringe Wachstumsraten
- Zunehmende Altersarmut
- Neue Finanzkrise?

# Gliederung

1. Eine neue Erd Epoche? Das Anthropozän
2. Die neue Maschinen Epoche
3. Neue Wirtschaftsepoche? Auf dem Weg zu einer Post-Marktwirtschaft

Problematisch ist, wenn Menschen ihre Arbeit verlieren, die von dieser abhängig sind, da ihr Überleben, ihr Ansehen oder ihre Tagesstruktur mit ihr verbunden sind.

Ist dies nicht der Fall, verliert der schöpferische Prozess seinen zerstörerischen Charakter.

Dazu ist zunächst der Zugang zu den Gütern zu reflektieren.

Politische Standardreaktion: Wachstum.

# Ausgangssituation

Wenn zunehmend mehr Arbeit von Maschinen getan werden kann, muss, wenn eine Polarisierung der Gesellschaft sowie politische und ökonomische Instabilität verhindert werden soll,

(a) Menschen ein von der Erwerbsarbeit unabhängiges Einkommen garantiert werden

oder

(b) Menschen der Zugang zu den Dingen des täglichen Bedarfs möglichst kostengünstig verfügbar gemacht werden.

(c) zudem muss der Energie- und Ressourcenverbrauch reduziert werden, wenn die ÖSL bei wachsender Weltbevölkerung aufrechterhalten werden sollen.

## (a) Bedingungsloses Grundeinkommen

- Finanzierung?

Bei 500 EUR/Person/mntl. sind bei 80 Mio.-Bevölkerung 480 Mrd. EUR jährl. aufzuwenden. ca. 60% der Steuereinnahmen basieren aber auf Einkommen, Konsum und Umsatz. M. Ford (2009): Steuern auf Robots und hohe Einkommen.

- Sicherstellung gesellschaftlich notwendiger Arbeit?

z.B. Klempner, Erhalt der Infrastruktur, soziale Arbeit, Forschung

# (b) Alternativer Güterzugang

Frithjof Bergmann (2005)

(1.) Zahl der Wochenarbeitsstunden/Person auf etwa 20 senken

(2.) Eigenversorgung

(3.) Praktizierung der Berufung

Juliet Schor (2012)

(1.) weniger Zeit für Erwerbsarbeit

(2.) Zeit für Eigenversorgung (z.B. 3D-Drucker, Urban Gardening etc.)

(3.) subj. Hinterfragung des Eigenbedarfs (Suffizienz) und Reduktion konsumsteigernder Institutionen

(4.) Praktizierung von Tätigkeiten für das Gemeinwohl

*„The less one has to buy, the less one is required to earn.“*

# Sharing: ökolog. und soziale Aspekte

- Teilen sich im Durchschnitt 10 Fahrberechtigte ein Car Sharing-Auto, bedeutet dies, dass der private Fuhrpark Deutschlands (ca. 44 Mio Autos) um 1/10 d.h. um ca. **90%** reduziert werden könnte.
- **Energieersparnis:** 20–30% der Gesamtenergie, die ein Auto in seinem kompletten Lebenszyklus verbraucht, entfallen auf seine Herstellung.
- **Rohstoffersparnis:** Ein Mittelklassewagen wiegt ca. 2 t, für dessen Herstellung aber müssen 15–19 t Ressourcen aufgewendet werden (Bringezu/Bleischwitz 2009).  
Hoher Materialaufwand, da viele für den Autobau notwendige Rohstoffe unter dem Einsatz weiterer Ressourcen (z.B. für Maschinen) aus verschiedenen Kontinenten abgebaut, aufbereitet, transportiert und verarbeitet werden.
- **Geldersparnis:** Ein Mittelklassewagen kostet ca. 20.000 EUR und steht am Tag 23h still (in D). Sharing ermöglicht auch jenen die Nutzung von Services, die sie sich sonst nicht leisten könnten.



Nutzen statt besitzen.

Quelle: goDCgo



## Mix aus (a) und (b): Bedingendes Grundeinkommen

- Das Grundeinkommen kann geringer ausfallen, wenn viele notwendigen Güter unentgeltlich (Internet, ÖV) oder für wenig Geld (etwa durch Sharing) verfügbar werden.
- Um gesellschaftlich relevante Arbeit zu sichern, könnte ein gemeinwohlorientierter Bürgerdienst als Gegenleistung für das Grundeinkommen eingeführt werden (TZ-Tätigkeit im 3. Sektor).
- Ausbau des Bildungssektors.

# Fazit

- Schon aus ökolog. Gründen ist es bei wachsender Weltbevölkerung über ein neues Wirtschaftsmodell zu diskutieren.
- Notwendigkeit steigt aus soz. Gründen in Folge der Automatisierung.
- Alternativen deuten eine andere Art des Wirtschaftens an
- Schon ggf geringe int. Legitimation von BAU
- Was geht mit BAU wirklich verloren, was könnte gewonnen werden?

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

