

# Transformationen überblicken Mathematische und ökonomische Modelle

*«Kompetent in einer sich wandelnden Welt  
Big Data and Statistik»*



# Ziele und Limite der Präsentation

## Meine Themen:

- Transformation überblicken
- Mathematische und ökonomische Modelle
- Big Data und Statistik
- Kompetent in einer sich wandelnden Welt

**Zeit: 15 Minuten**



«Fokus: Man sieht viel und gleichzeitig sehr wenig»

# Transformation überblicken: Statistik: Tool der empirischen Forschung

«Die bloße Vorstellung unterscheidet nicht zwischen Gewissheit und Wahrheit.»

Hegel (in Phänomenologie des Geistes § 416)



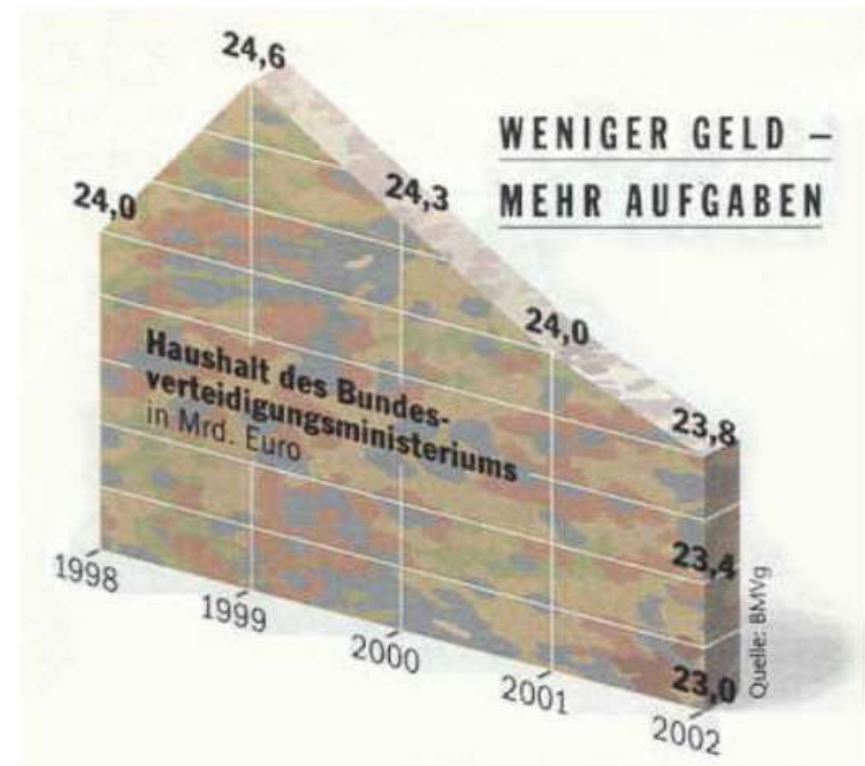
Kontext

Ordnung

Wertung

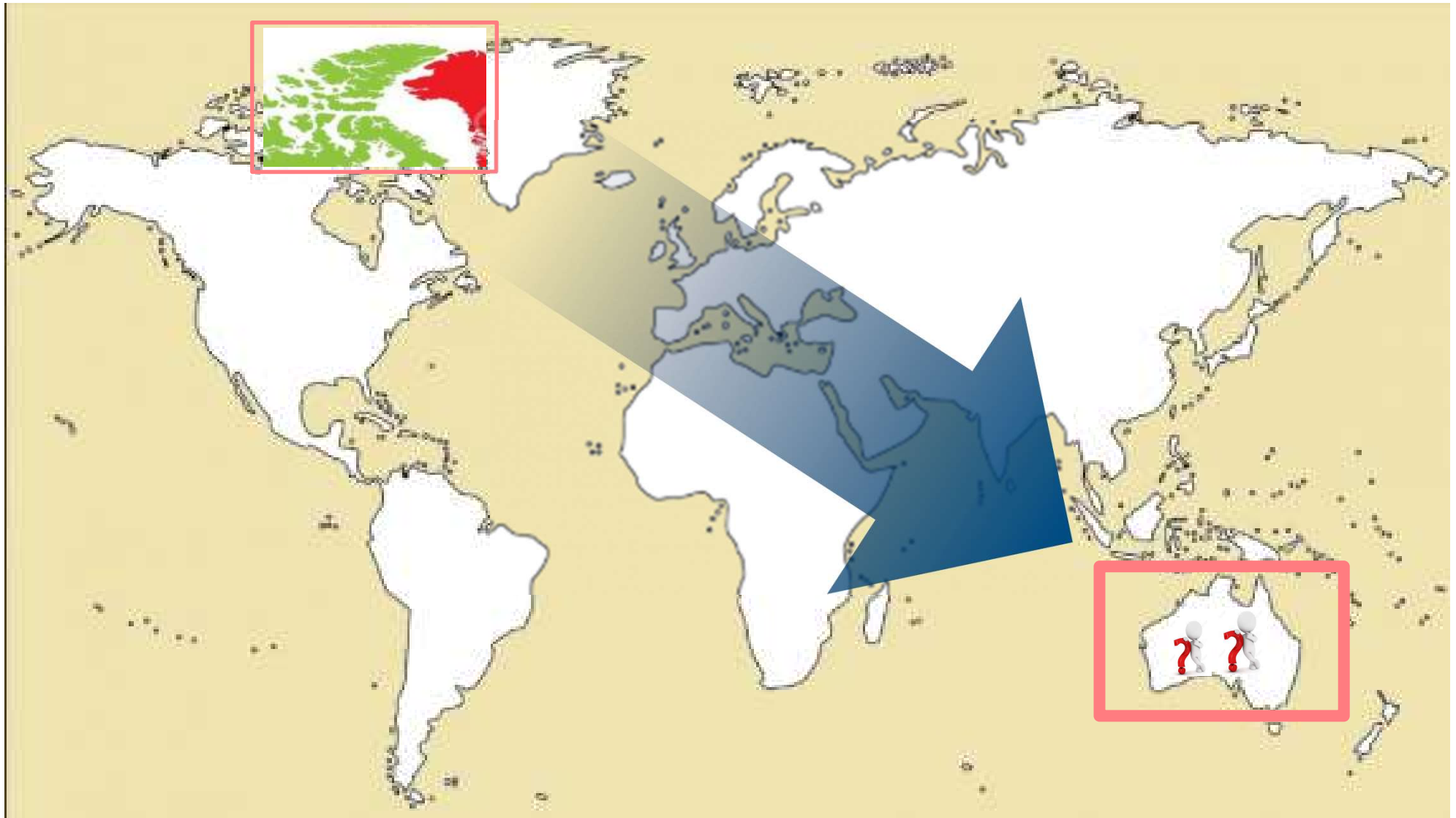
# Transformation überblicken: Statistik - Blickwinkel der kritischen Sozialwissenschaften

- Die Statistik ist ein Instrument, um:
  - Daten zu **verdichten**,
  - Daten zu **analysieren** und
  - Daten zu **interpretieren**.
- Statistik & Macht der Interpretation
  - Kritische Sozialwissenschaften
  - z. B. Michel Foucault  
«Der Wille zum Wissen»



Historisches Beispiel: 2002 waren Bundestagswahlen  
Quelle: [http://www.bissantz.de/pub/Luegen\\_mit\\_Statistiken.pdf](http://www.bissantz.de/pub/Luegen_mit_Statistiken.pdf)

# Transformation überblicken: Statistik: Methoden und Herangehensweisen



# Mathematische & ökonomische Modelle: Big Data: Chancen & Risiken



Quelle: <https://www.geo.de/reisen/reisewissen/1589-rtkl-big-data-glaeserne-reisende>

# Big Data: Information und Entscheidung im Risikomanagement

## Beispiel 1: Transformative Wissensanwendung

Sie verantworten einen erfolgreichen Geschäftsbereich und beauftragen einen Risikomanager, einen aussagekräftigen Test zu entwickeln, um Unregelmässigkeiten in ihrem Bereich zu identifizieren.

### Annahmen:

- Da sie bereits viel in ihrem Bereich getan haben, treten Unregelmässigkeiten nur noch sehr selten auf - nur in einem von 10.000 Fällen ( Wahrscheinlichkeit 0.01%) .
- Ihr Test deckt mit 100% Wahrscheinlichkeit eine vorliegende Unregelmässigkeit auf.
- Wenn ihr Test anschlägt, liegt zu 99% eine Unregelmässigkeit vor.

Frage: Ist der Test gut?

# Big Data: Information und Entscheidung im Risikomanagement

## Beispiel 1: Transformative Wissensanwendung

Antwort: Nur in einem Prozent (1%!!) der Fälle, in denen der Test anschlägt, treten tatsächlich Unregelmässigkeiten auf.

### Fragen:

- Lohnt sich der Test?
- Bis zu welchem Grad lohnt sich Kontrolle?
- Welche Konsequenzen haben Fehler?
- Was passiert bei weniger Kontrolle?
- ...?





# Big Data: Information und Entscheidung in der Industrie

## Beispiel 2: Transformative Wissensanwendung

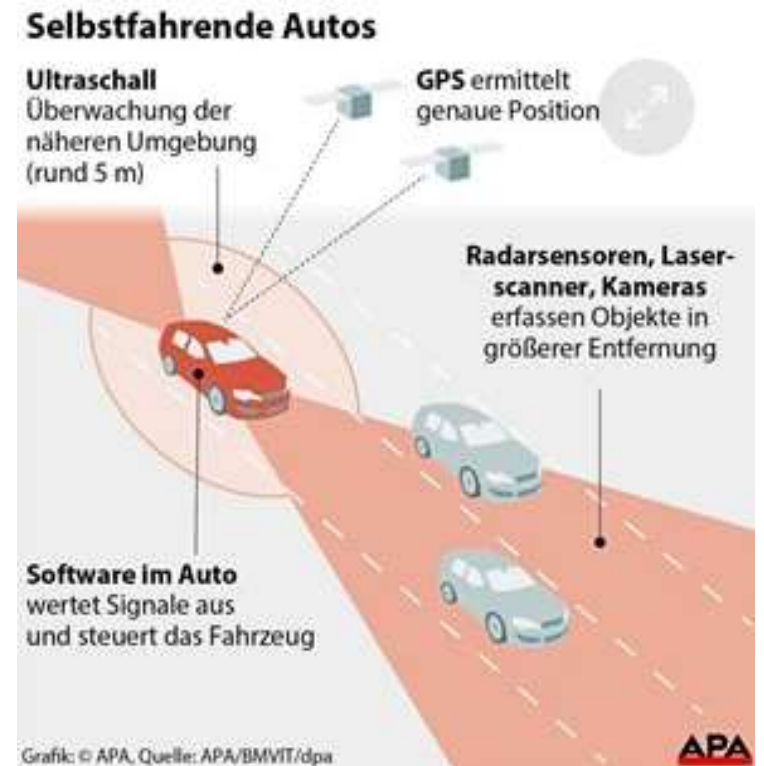
Wann muss ein defektes autonomes Fahrzeug aus dem Verkehr gezogen werden?

### Annahmen:

- Autonome Fahrzeuge sollten selten defekt sein, z.B. 1 von 10.000 (0.01%).
- Defekte werden mit 100%iger Sicherheit sofort festgestellt.
- Wenn ein Sensor ein Fahrzeug als defekt meldet, liegt zu 99% ein Defekt vor.

Frage: Wie zuverlässig sind die Defekt-Anzeigen der Sensoren bei den Fahrzeugen?

USA  
**Erster tödlicher Unfall: Selbstfahrendes Uber-Auto rammt Fußgängerin**  
Testfahrten mit Roboterwagen wurden eingestellt, der Unfall wird nun von mehreren US-Behörden untersucht  
20. März 2018, 15:25 □ 1.807 Postings



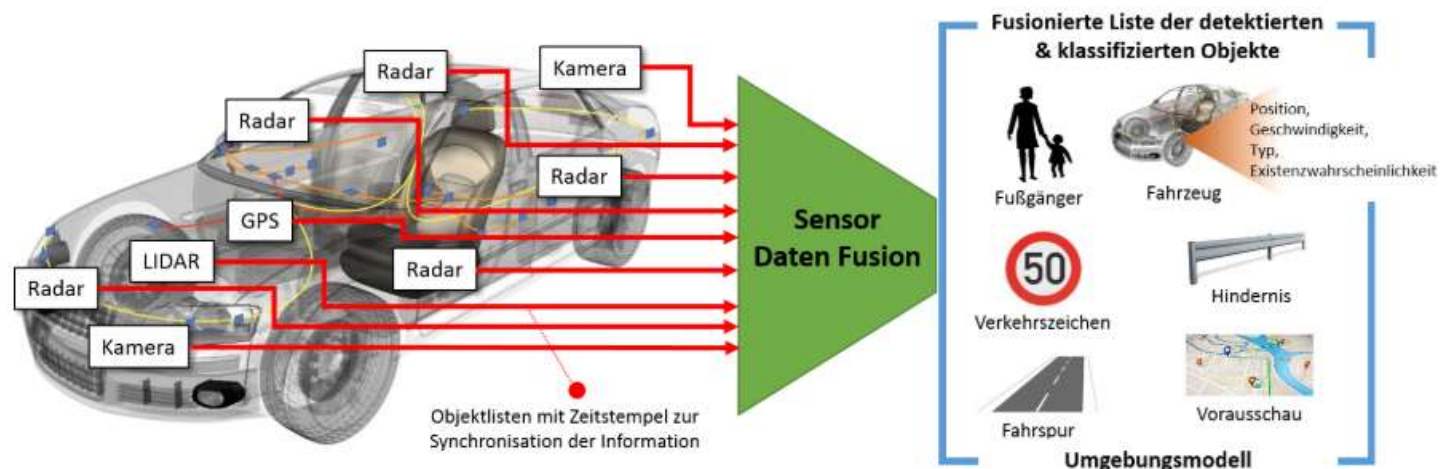
# Big Data: Information und Entscheidung in der Industrie

## Beispiel 2: Transformative Wissensanwendung

Antwort: Nur 1% der Fahrzeuge sind defekt, wenn der Sensor anschlägt.

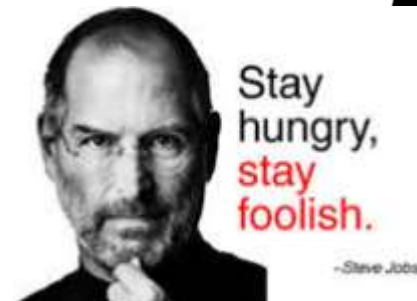
Frage: Was sind die Konsequenzen für das Verhalten der Menschen?

- Werden die Informationen der Sensoren noch ernst genommen?
- Ist man versucht, ein Fahrzeug trotz Fehlernachricht von einem Sensor weiterfahren zu lassen?



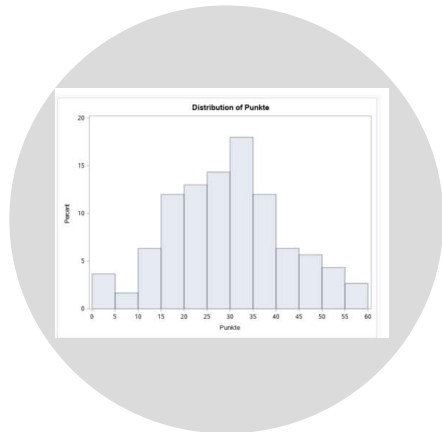
Die Sensor-Daten-Fusion dient dem Erstellen eines Umgebungsmodells.  
(Bild: Mathworks)

# Kompetent in einer sich wandelnden Welt: Alternativen abwägen, Neues erschliessen!



# Kompetent in einer sich wandelnden Welt: Was gebe ich meinen Studenten für die Zukunft mit?

$$\int_{-\infty}^{x_0} \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)^2} dx$$



*Für die Gesellschaft  
verantwortlich sowie kompetent  
Handeln und Entscheiden.*

$$\int_{-\infty}^{x_0} \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)^2} dx$$

The UNIVARIATE Procedure			
Variable: Punkte (Punkte)			
<b>Moments</b>			
N	300	Sum Weights	300
Mean	28.96	Sum Observations	8688
Std Deviation	12.63763	Variance	159.71746
Skewness	0.1315769	Kurtosis	-0.1840276
Uncorrected SS	29900	Corrected SS	4750.52
Coeff Variation	43.620261	Std Error Mean	0.7360192
<b>Basic Statistical Measures</b>			
Location		Variability	
Mean	28.96000	Std Deviation	12.63764
Median	29.00000	Variance	159.71746
Mode	30.00000	Range	60.00000
	Interquartile Range	17.00000	
<b>Tests for Location: Mu0=0</b>			
Test	Statistic	p-Value	
Student's t	1	38.68017	<.0001
Sign	M	102	<.0001
Signed Rank	S	22319	<.0001
<b>Quantiles (Definition 5)</b>			
Level	Quantile		
100% Max	59.0		
95%	56.5		
90%	52.0		
80%	46.0		
75% Q3	37.0		
50% Median	29.0		
25% Q1	20.0		
10%	13.0		
5%	8.5		
1%	1.0		
0% Min	1.0		
<b>Extreme Observations</b>			
Value	Obs	Value	Obs
1	6	95	296
1	5	95	297
1	4	99	298
1	3	99	299
1	2	99	300

# Für Interessierte: Ausgewählte Publikationen

- Chinas offener Umgang mit Daten vor dem Hintergrund der neuen DSGVO in Europa, Schweizer Bank; August 2018, Wu, Schnauss
- Internet of Things; IoT Technologie eine gute Grundlage für Finanzierungen; NZZ Moneyhouse; Juni 2018, Wu, Schnauss
- Kooperation von staatlichen Banken mit Internetfirmen in China; Die Bank, Mai 2018, S. 30, Wu, Schnauss
- Trends Chinesisch-Schweizerischer M&A-Deals; NZZ Moneyhouse; Februar 2018, Wu, Schnauss
- Mehr Wissen stärkt das Geschäft und die Wettbewerbsfähigkeit; Die Bank: Zeitschrift für Bankpolitik und Praxis, No. 10 (2017), p. 72-75 (2017), Schnauss, Bachmann
- Entwicklung der SOLL-Konfiguration einer Ausbildungseinheit im Wandel vom Wissensanbieter zum Wissensmanager; Publikationsreihe ganzheitliches Management in der Praxis; St. Galler Business Books & Tools (2016) S. 1-61, Schnauss
- Nachhaltigkeit: Kredite mit gutem Gewissen, Die Bank, Sep 2015, S. 30, Schnauss, Rupf