



Kollektive Intelligenz

Esther Federspiel

Institut für Innovation, Design and Engineering IDEE-FHS

Ablauf

1. Was ist kollektive Intelligenz?
2. Warum kollektive Intelligenz?
3. Mechanismen der Aggregation im Tierreich
4. Anwendungsfelder bei Menschen
5. Fehler der kollektiven Intelligenz
6. Massnahmen gegen die Schwarmdummheit



Was ist kollektive Intelligenz?

Schätzung Ochsengewicht,
Nutztierschau Plymouth, 1906





Was ist kollektive Intelligenz?

Schwarmintelligenz meint den gezielten Einsatz von Fähigkeiten von Individuen und der Macht der Masse zur Lösung von Problemen und Bewältigung von Anforderungen.

(Quelle: Bendel, O.: Gabler, Wirtschaftslexikon)

Gemeinsame, konsensbasierte Entscheidungsfindung

(Quelle: Rheingold, 2002)





Was ist kollektive Intelligenz?

Schlüsselkriterien:

- Meinungsvielfalt
- Unabhängigkeit
- Dezentralisierung
- Aggregation

(Quelle: Surowiecki, J., 2007)

Malcolm Gladwell. . . . *The Wisdom of Crowds* ranges far and wide.
—*The Boston Globe*

THE WISDOM OF CROWDS

JAMES
SUROWIECKI

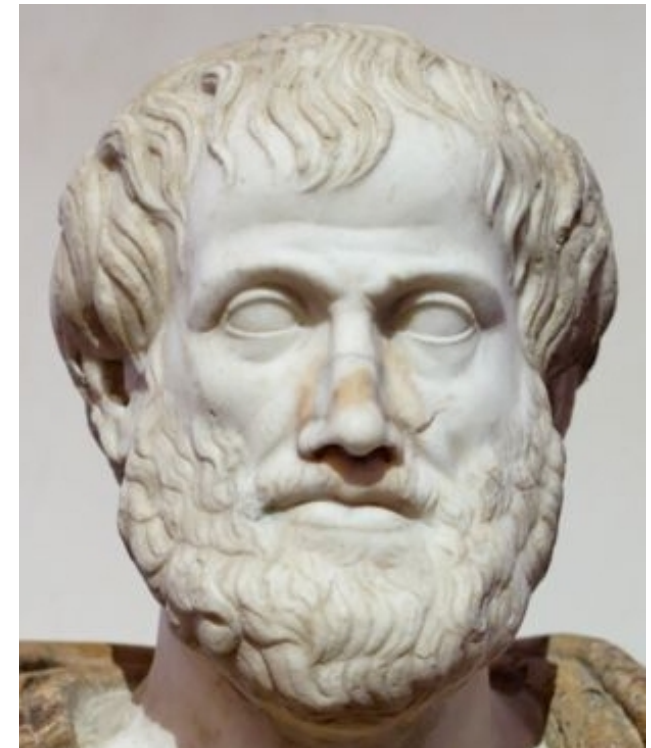
WITH A NEW AFTERWORD BY THE AUTHOR



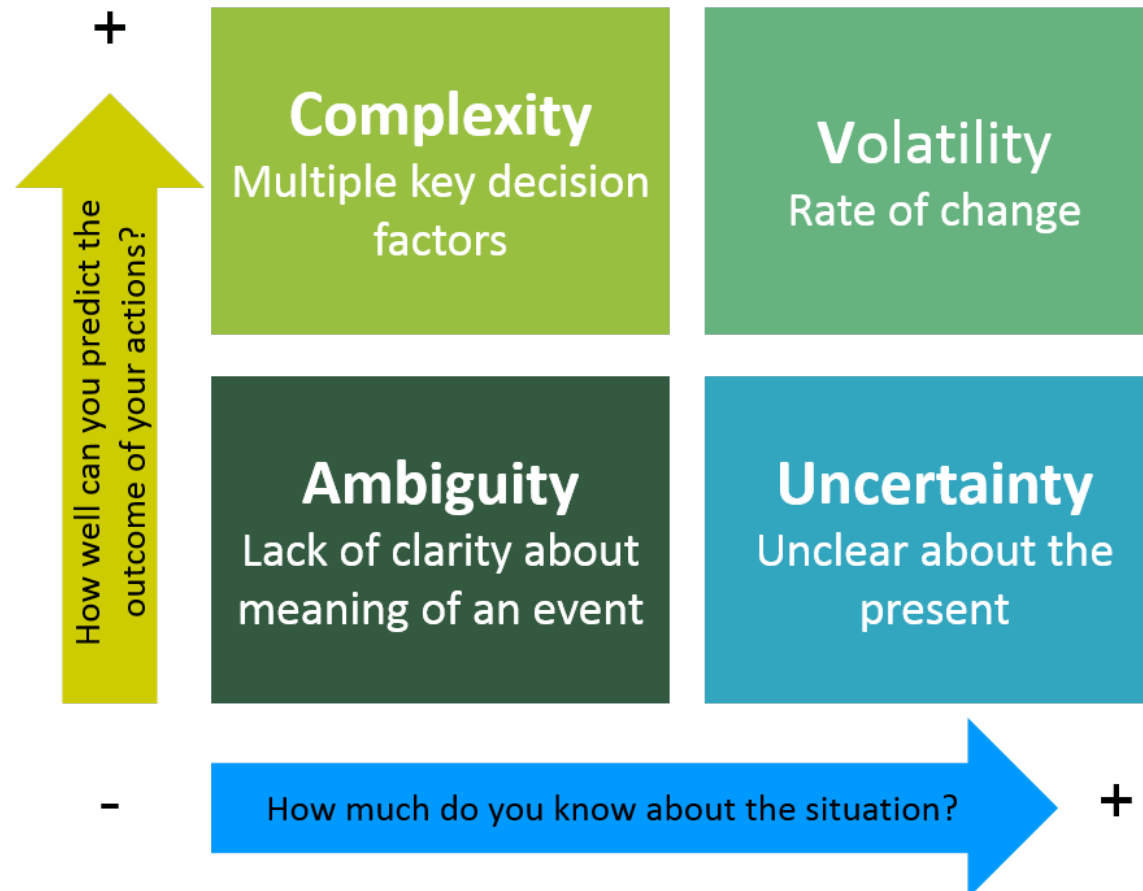
Warum kollektive Intelligenz?

Denn die Menge, von der der Einzelne kein tüchtiger Mann ist, scheint doch in ihrer Gesamtheit besser sein zu können als jene Besten. [...]

(Aristoteles, Hauptwerk: Politik)



Warum kollektive Intelligenz?



Mechanismen der Aggregation

Beobachtungen aus dem Tierreich:

- **Regeln Fischschwärme:**

Zusammen bleiben; gleiche Richtung; Halte bestimmten Abstand zum Nachbar

- **Regeln Termiten:**

Wahrnehmung Nestgestalt nächste Umgebung --> Anpassung eigener Bautätigkeit





Anwendungsfelder kollektiver Intelligenz


Swarm Robotics





Anwendungsfelder kollektiver Intelligenz

Crowdsourcing


Stadt Zürich

Züri wie neu

Eine Meldung erfassen

Alle Meldungen

Hilfe

Melden Sie Schäden an der Infrastruktur von Zürich

Ungefähre Adresse des Schadens:
z.B. 'Langstrasse' oder 'Basteiplatz'

Los

... or use my location

Erfassen Sie eine neue Meldung:

- 1 Ungefähre Adresse des Schadens
- 2 Lokalisieren Sie den Schaden auf der Karte
- 3 Beschreiben Sie den Schaden

53

Meldungen in der letzten Woche


369

bearbeitete Meldungen im letzten Monat

Kürzlich erfasste Meldungen:

Bus fährt ohne mich. Wenn

10:02, 5. Juni 2018




An der Buckhauserstrasse

14:15 heute

Mül deponiert

14:33 heute



Regenwassereinlauf

10:31 heute

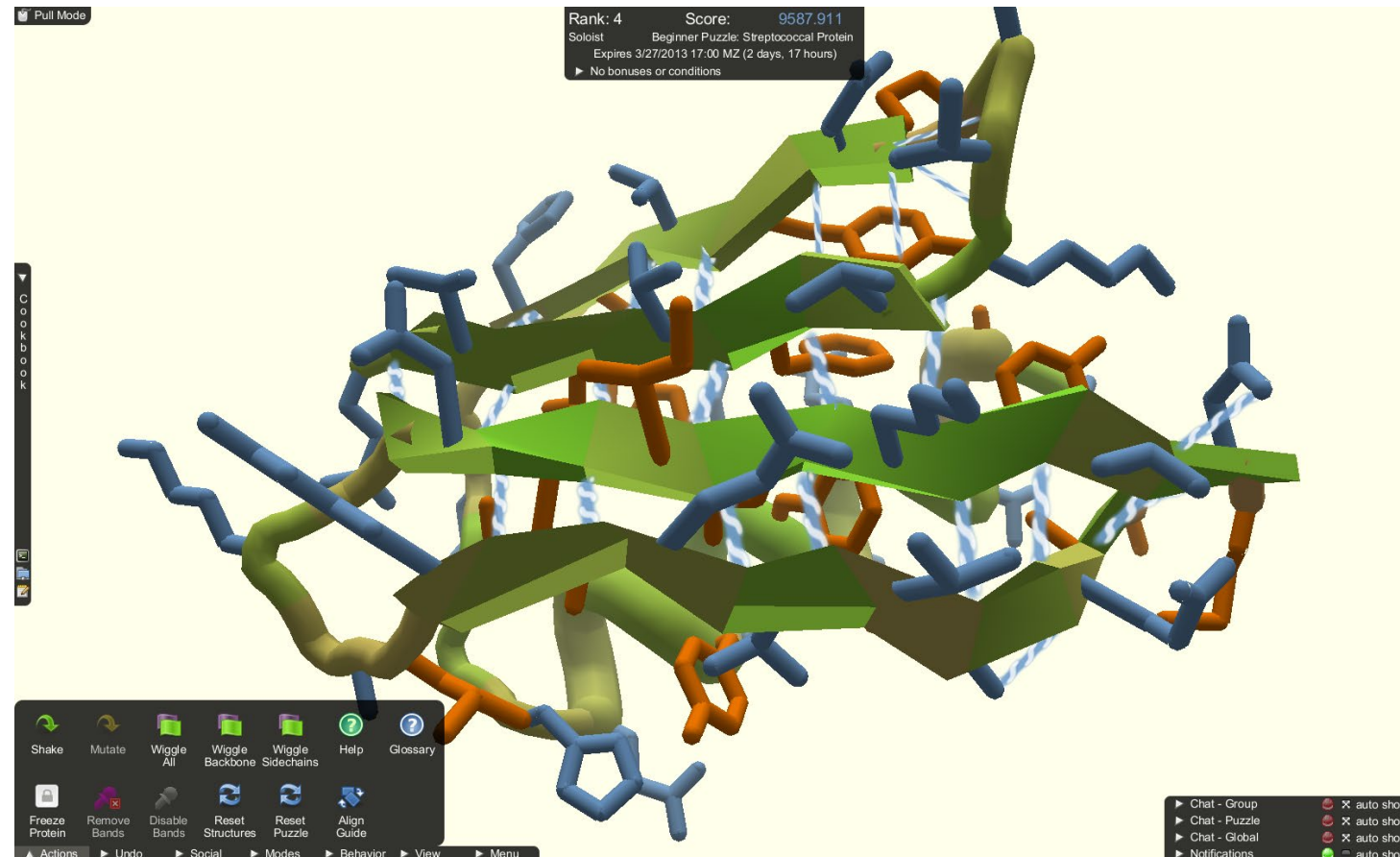
Velostation

13:58 heute



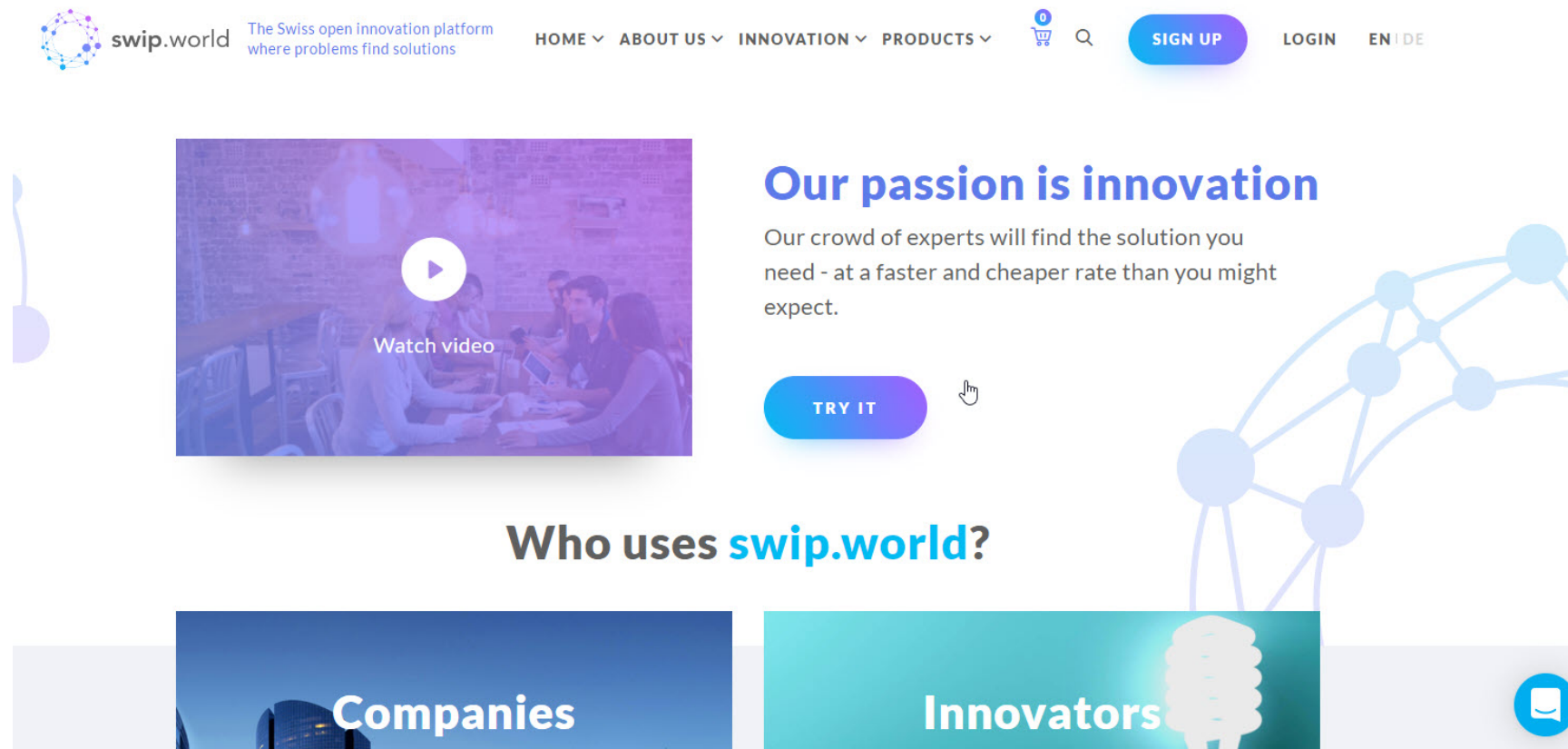
Anwendungsfelder kollektiver Intelligenz

Crowdsourcing



Anwendungsfelder kollektiver Intelligenz

Open Innovation



The screenshot shows the homepage of swip.world, a Swiss open innovation platform. The header includes the logo, tagline, navigation menu, and user options. The main content area features a video player with a 'Watch video' button and a 'TRY IT' button. Below this is a section titled 'Who uses swip.world?' with two columns: 'Companies' and 'Innovators'. The 'Innovators' column includes a microphone icon and a chat bubble icon.

swip.world The Swiss open innovation platform where problems find solutions

HOME ▾ ABOUT US ▾ INNOVATION ▾ PRODUCTS ▾

SIGN UP LOGIN EN | DE

Watch video

Our passion is innovation

Our crowd of experts will find the solution you need - at a faster and cheaper rate than you might expect.

TRY IT

Who uses swip.world?

Companies

Innovators




Fehler der kollektiven Intelligenz

- **Unabhängigkeit wird eingeschränkt**
- **Massenpanik**



Zeitraffer

A time-lapse video showing a large crowd of people walking under a bridge at night. The crowd is dense and moves quickly, creating a blurred effect. The bridge structure is visible above the crowd, and the scene is illuminated by streetlights.

KARL-LEHR-STRASSE

KAMERA 15

24.07.2010 16:20:06



Fehler der kollektiven Intelligenz

Fehlende Meinungsvielfalt:

- Filter Bubble (Pariser, E., 2011)

NEW YORK TIMES BESTSELLER

THE FILTER BUBBLE

"Well-timed ... a powerful indictment." —*The Wall Street Journal*

HOW THE  NEW
PERSONALIZED 
WEB IS 

 CHANGING WHAT
WE READ  AND
 HOW WE THINK

ELI PARISER

"Vital." —*Time.com*

Fehler der kollektiven Intelligenz

Schwierigkeiten bei der Konsensfindung

- **Confirmation Bias**
(Wason, P., 1960; 1968)
- **The Backfire-Effect**
(Nyhan & Reifler, 2006)



Fehler der kollektiven Intelligenz

Fehlende Unabhängigkeit:

- Gruppenzugehörigkeit dominiert Wahrheit



REUTERS

Amtseinführungen auf der National Mall in Washington: Donald Trump am 20. Januar 2017 (l.) und Barack Obama am 20. Januar 2009



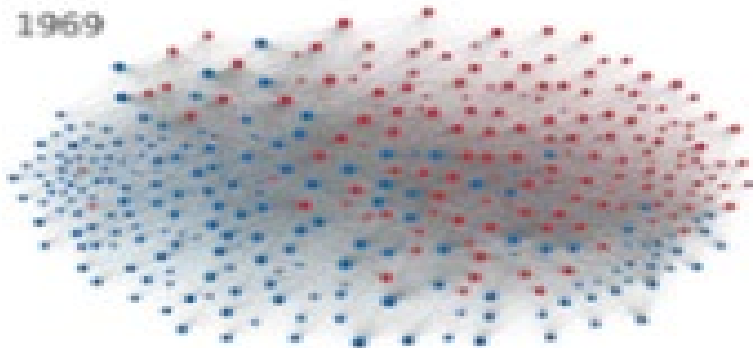
Fehler der kollektiven Intelligenz

Fehlende Meinungsvielfalt:

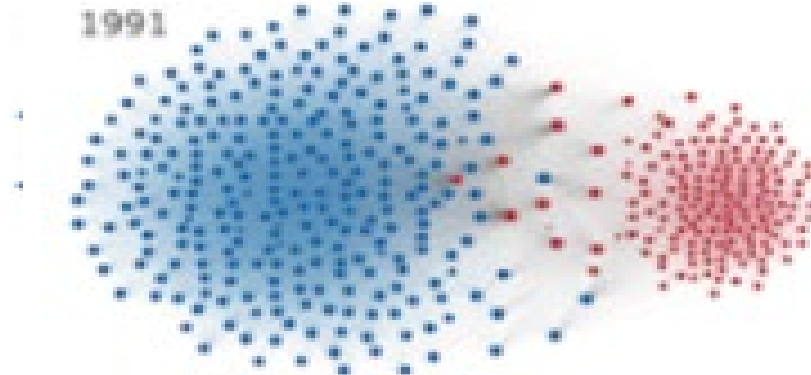
Tribalisierung

(Andris, Lee, Hamilton et al., 2015)

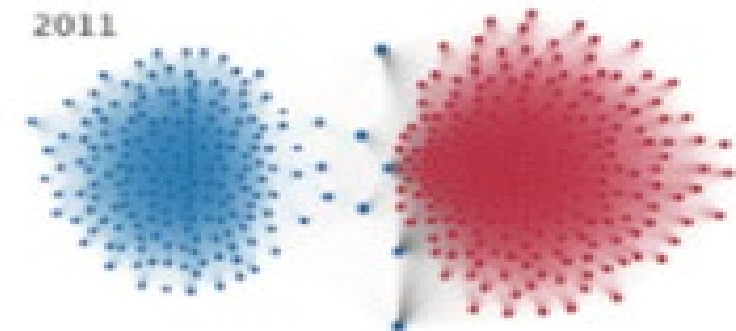
1969



1991



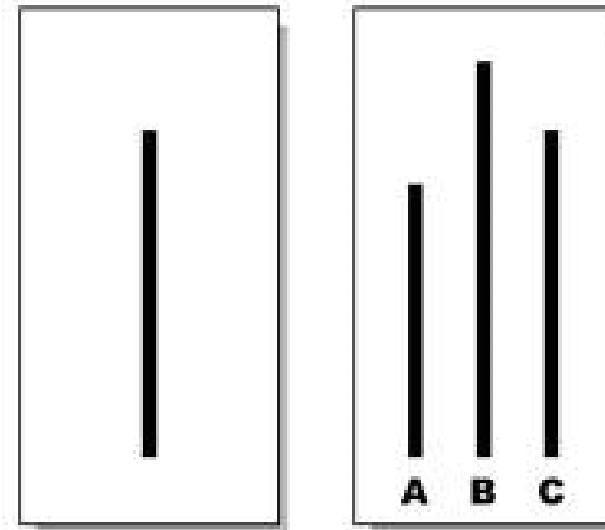
2011



Gefahren der kollektiven Intelligenz

Fehlende Unabhängigkeit:

- **Konformitätsexperimenten**
Asch (1951)





Gefahren der kollektiven Intelligenz

Fehlende Unabhängigkeit:

- **Milgram-Experiment:**
Autoritätsgläubigkeit
(Milgram, 1961)



Massnahmen gegen die Schwarmdummheit

- Einsetzung von heterogenen Gruppen
- Der Ranghöchste äussert seine Meinung zuletzt
- Rolle des Avocatus Diaboli
- Parallele Gruppe, die am selben Problem arbeitet
- Second Chance (Lösung / Entscheidung wird noch einmal überdacht)
- Externe Experten

Quelle: Janis-Regeln, I.L. Janis, 1972)



Was ist kollektive Intelligenz?

Schlüsselkriterien:

- Meinungsvielfalt
- Unabhängigkeit
- Dezentralisierung
- Aggregation

(Quelle: Surowiecki, J., 2007)

Malcolm Gladwell. . . . *The Wisdom of Crowds* ranges far and wide.
—*The Boston Globe*

THE WISDOM OF CROWDS

JAMES
SUROWIECKI

WITH A NEW AFTERWORD BY THE AUTHOR



