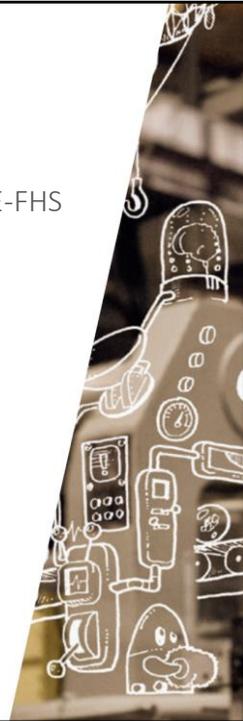


Institut für Innovation, Design und Engineering IDEE-FHS

Superforecasting oder die Kunst guter Prognosen

Prof. Dr. Lukas Schmid
15. Februar 2018, Schaffhausen



Prophezeite Weltuntergänge

500	Der Heilige Hippolytus	1969	Charles Manson
999	Papst Sylvester II	1975	Zeugen Jehovas
1532	Martin Luther	1999	Nostradamus
1538	Martin Luther	2000	Zeugen Jehovas
1541	Martin Luther	2008	Gegner des LHC
1874	Zeugen Jehovas	2012	Maya-Kalender
1914	Zeugen Jehovas	2060	Sir Isaac Newton
1925	Zeugen Jehovas		

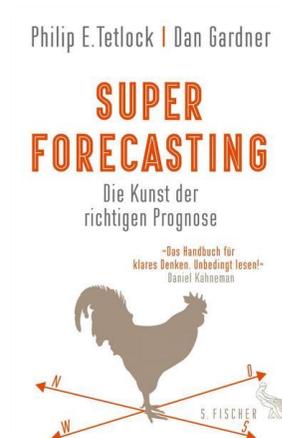
«Die weisesten Propheten
äußern sich erst hinterher.»

Horace Walpole, Earl of Orford (1717 - 1797)

Wie gut schätzen Sie Ihre Fähigkeiten
ein, zukünftige Ereignisse korrekt
vorherzusagen?

Inhalt

- **Vorhersagen und Prognosen**
Schwierigkeiten und Herausforderungen
bei der Vorhersage zukünftiger Ereignisse
- **Superprognostiker**
Fähig- und Fertigkeiten, die gute
Prognostiker ausmachen oder wie
Sie zu besseren Prognosen kommen



Präzision von Vorhersagen

«Das iPhone hat keine Chance, einen
signifikanten Marktanteil zu erreichen.
Keine Chance.»

Ehemaliger Microsoft-Chef Steve Balmer (2007)

[Philip E. Tetlock und Dan Gardner (2016) Superforecasting. Die Kunst der richtigen Prognose.]

Präzision von Vorhersagen

«Das iPhone hat keine Chance, einen signifikanten Marktanteil zu erreichen.
Keine Chance. Es wird mit 500 Milliarden Dollar subventioniert. Vielleicht
verdienen sie eine Menge Geld damit. Aber wenn man sich die 1.3 Milliarden
Handys anschaut, die verkauft werden, dann hätte ich lieber unsere Software
auf 60, 70 oder 80 Prozent dieser Geräte und nicht nur die 2 oder 3 Prozent die
Apple vielleicht bekommt»

Ehemaliger Microsoft-Chef Steve Balmer (2007)

Analyse von Gartner: Marktanteil iPhone im dritten Quartal 2013 am globalen
Markt für Mobiltelefone von rund 6 Prozent.

[Philip E. Tetlock und Dan Gardner (2016) Superforecasting. Die Kunst der richtigen Prognose.]

Vorhersagen und Wahrscheinlichkeiten

«Es ist zwar unmöglich vorherzusagen, welcher Kurs der Kreml wählen wird, doch unserer Ansicht nach weist das Ausmass der militärischen und propagandistischen Vorbereitungen in Osteuropa darauf hin, dass ein Angriff auf Jugoslawien für das Jahr 1951 eine ernstzunehmende Möglichkeit ist.»

Bericht des Office of National Estimates nachdem Ende 1940 die kommunistische Regierung mit Moskau brach.

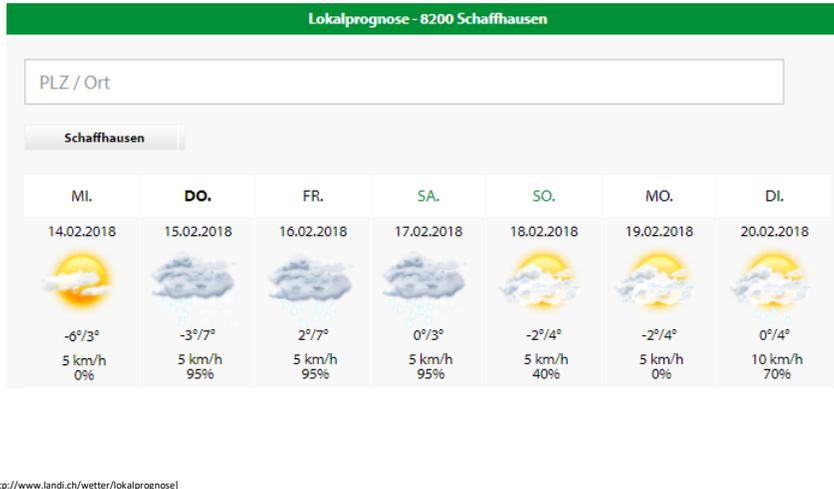
[Philip E. Tetlock und Dan Gardner (2016) Superforecasting. Die Kunst der richtigen Prognose.]

Vorhersagen und Wahrscheinlichkeiten

Wahrscheinlichkeit	Umschreibung
100 Prozent	sicher
93 Prozent (+/- 6 Prozent)	fast sicher
75 Prozent (+/- 12 Prozent)	wahrscheinlich
50 Prozent (+/- 10 Prozent)	Gleichwahrscheinlich
30 Prozent (+/- 10 Prozent)	wahrscheinlich nicht
7 Prozent (+/- 5 Prozent)	fast sicher nicht
0 Prozent	unmöglich

[Philip E. Tetlock und Dan Gardner (2016) Superforecasting. Die Kunst der richtigen Prognose.]

Vorhersagen und Wahrscheinlichkeiten



Prognosegütemass

Der Brier Score:

$$BS = \frac{1}{N} \sum_{t=1}^N (f_t - o_t)^2$$

Hierbei ist:

- f_t Prognostizierte Wahrscheinlichkeit
- o_t das tatsächliche Eintreffen (0: trifft nicht ein, 1: trifft ein)
- N Anzahl Prognosen

Prognoseforschung

Durchführung sorgfältig aufgebauter Experimente:

- Auswahl von Prognostikern,
- stellen einer Vielzahl von Fragen mit exakten Zeithorizonten und unmissverständlichen Formulierungen,
- Verlagen von Vorhersagen mit Wahrscheinlichkeitsangaben in Prozent
- abwarten, bis die Ereignisse eintreffen.

[https://en.wikipedia.org/wiki/The_Good_Judgment_Project]

Prognoseforschung

Experiment:

Knapp 300 seriöse Profis und ausgewiesene Experten gaben total 28'000 Prognosen über einen Zeitraum von 1 bis 10 Jahren ab.

Ergebnis:

«Im Durchschnitt waren die politischen Experten so treffsicher wie ein Schimpanse, der mit Pfeilen auf eine Dartscheibe wirft.»

[https://en.wikipedia.org/wiki/The_Good_Judgment_Project]

Prognoseforschung

Identifikation von 2 Gruppen, die sich durch ihre Art des Denkens unterscheiden:

- Experten, die ihr Denken tendenziell um einen grossen Gedanken herum organisierten ("Igel").
- Pragmatische Experten, die eine Vielzahl von Informationsquellen anzapften ("Füchse").



[https://en.wikipedia.org/wiki/The_Good_Judgment_Project]

Weisheit der Vielen



[<http://www.sport-it.net/horse-racing-bets-the-key-to-big-wins-at-the-track/>]

The Good Judgment Project

Forschungsinitiative rund um Philip E. Tetlock, Barbara Mellers sowie Don Moore mit dem Ziel die "**Schwarmintelligenz**" für Prognosen auszunutzen.

Teil eines Wettbewerbes der Intelligence Advanced Research Projects Activity (IARPA) über die Vorhersage von Weltereignissen.

Typische Fragestellungen:

- Wird der Präsident von Tunesien nächsten Monat ins Exil fliehen?
- Wird ein Ausbruch der Vogelgrippe in China in den kommenden sechs Monaten mehr als zehn Menschenleben fordern?
- Wird der Euro in den kommenden zwölf Monaten unter 1.20 Dollar fallen?
- ...

[Quelle: Philip E. Tetlock und Dan Gardner (2016) Superforecasting. Die Kunst der richtigen Prognose.]

The Good Judgment Project

«Einige hundert Normalbürger und ein paar einfache Algorithmen konnten nicht nur mit den Profis eines Milliarden Dollar teuren Apparats (Geheimdienst) mithalten – sie waren sogar in der Lage diese zu schlagen.»

Methodik:

- Vorhersagen von 2800 Normalbürger
- Identifikation der 40 besten (**Superprognostiker**)
- Bilden des gewichteten Durchschnitts
- Verschärfen der Prognosen durch Drücken an 100 oder 0 Prozent

[Quelle: Philip E. Tetlock und Dan Gardner (2016) Superforecasting. Die Kunst der richtigen Prognose.]

Superprognostiker

Seine Fähigkeit und Denkweisen zeichnen sich aus durch:

- **Aktive Offenheit:** Überzeugungen sind Hypothesen, die man überprüft, und nicht Schätze, die man hütet.
- **Intelligenz, Wissen und Kognitionsbedürfnis:** Neugierig, lösen gern Aufgaben und stellen sich geistigen Herausforderungen.
- **Selbstreflexion:** Neigen zu Selbstprüfung und Selbstkritik.
- **Zahlenaffinität:** Können mit Zahlen umgehen.

Superprognostiker

Seine Prognosemethoden sind geprägt von:

- **Pragmatismus:** Nicht mit einer Idee oder Agenda verheiratet.
- **Analyse:** In der Lage, Abstand von der eigenen Sicht zu nehmen und andere Perspektiven einzunehmen.
- **Libellensicht:** Schätzen verschiedene Sichtweisen und fügen sie zu einer eigenen zusammen.
- **Denken in Wahrscheinlichkeiten:** Verwenden viele Schattierungen von «vielleicht».
- **Aktualisierungen:** Wenn sich eine Tatsache ändert, dann ändern sie ihre Meinung.
- **Intuitivem psychologischen Verständnis:** Bewusstsein für mögliche Denkfehler und emotionale Verzerrungen.

Teams und Superteams

Im weiteren Verlauf des Projekts wurden zusätzlich Teams sowie Superteams (Teams aus Superprognostiker) gebildet.

Forschungsergebnisse:

- Teams aus normalen Teilnehmern waren um 10 Prozent besser als die Schwarmintelligenz.
- Prognosemärkte waren um 20 Prozent besser als normale Teams.
- Superteams waren um 15 bis 30 Prozent besser als Prognosemärkte.

Zehn Gebote der guten Prognose

1. Wählen Sie geeignete Fragen
2. Brechen Sie scheinbar unlösbare Probleme auf lösbare Unterprobleme herunter
3. Finden Sie das richtige Gleichgewicht zwischen Innen- und Aussensicht
4. Finden Sie die richtige Mischung aus Unter- und Überbewertung von Beweisen
5. Suchen Sie in jeder Fragestellung nach widerstreitenden Kräften

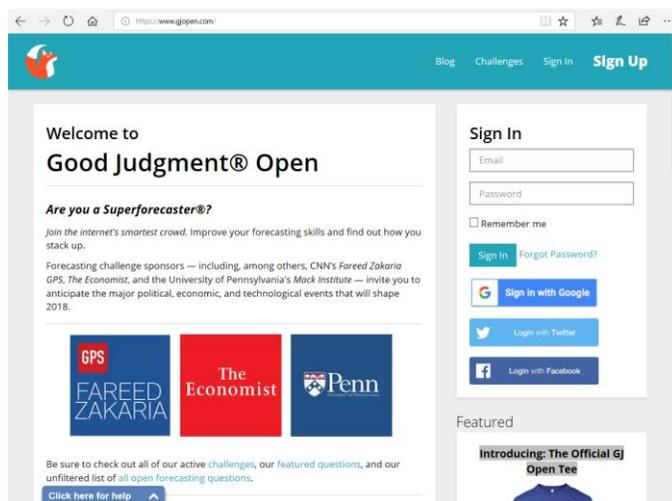
Zehn Gebote der guten Prognose

6. Stufen Sie Wahrscheinlichkeiten ab, soweit es die Frage zulässt, aber nicht weiter.
7. Finden Sie das richtige Gleichgewicht zwischen Vorsicht und Entschlossenheit
8. Suchen Sie die Ursachen Ihrer Fehlprognosen, aber hüten Sie sich vorm Rückschaufehler
9. Holen Sie das Beste aus anderen heraus, und erlauben Sie anderen, das Beste aus Ihnen herauszuholen
10. Übung macht den Meister
11. Sehen Sie die Gebote nicht als Gebote an!

[Philip E. Tetlock und Dan Gardner (2016) Superforecasting. Die Kunst der richtigen Prognose.]

25

www.gjopen.com



26

Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



FHS St.Gallen
Institut für Innovation, Design und Engineering
Rosenbergstrasse 59, 9000 St. Gallen

idee@fhsg.ch
www.fhsg.ch/idee