

# Unter der Oberfläche: Wie Psychologie unser Risikobewusstsein formt

Prof. Dr. Holger Herz  
Universität Fribourg



UNIVERSITÉ DE FRIBOURG  
UNIVERSITÄT FREIBURG

# Entscheidungsexperiment

Im folgenden können Sie zwei Entscheidungen zwischen jeweils zwei Optionen treffen.  
Bitte schauen Sie sich die beiden Entscheidungssituationen an und treffen Sie dann jeweils Ihre Entscheidung.

Bitte wählen Sie zwischen den folgenden beiden Möglichkeiten:

- A: Ein sicherer Gewinn von CHF 240.
- B: Eine 25% Chance CHF 1000 zu gewinnen und eine 75% Chance nichts zu gewinnen.

Bitte wählen Sie zwischen den folgenden beiden Möglichkeiten:

- C: Ein sicherer Verlust von 750 CHF.
- D: Eine 75% Chance CHF 1000 zu verlieren und eine 25% Chance nichts zu verlieren.

Bitte gehen Sie auf [www.menti.com](https://www.menti.com) und treffen Sie Ihre Wahl.  
Code: 1895 1726

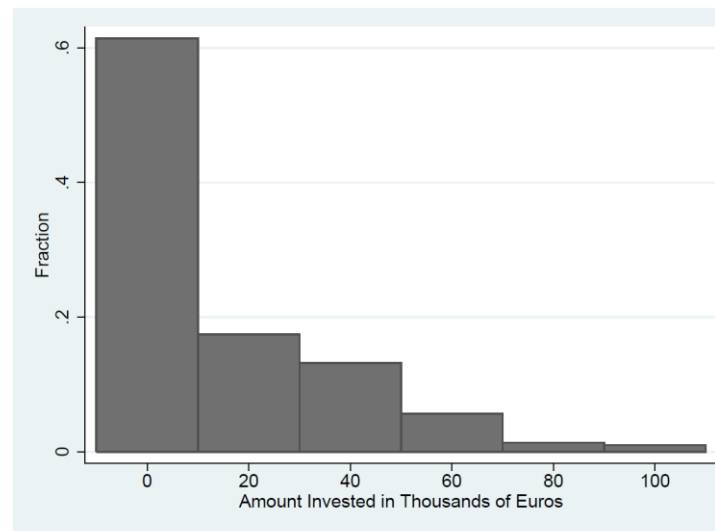
# Ein paar Beobachtungen: Risikoaversion

- Menschen tendieren tendenziell zu Risikoaversion.
  - Wir scheuen vor Risiken zurück und bevorzugen Sicherheit.
  - Wir zahlen dafür, Risiko zu vermeiden.
- Beispiele:
  - Menschen zahlen einen substantiellen Teil ihrer Haushaltseinkommen für Versicherungen
    - Hauptzweck von Versicherungen ist die Eliminierung von Risiken
  - Menschen investieren in diversifizierte Portfolios
    - Hauptzweck der Diversifikation ist das Reduzieren von Risiken
  - Menschen bevorzugen tendenziell sichere Arbeitsverhältnisse
- Aber: Natürlich sind Menschen heterogen in ihrer Risikoneigung

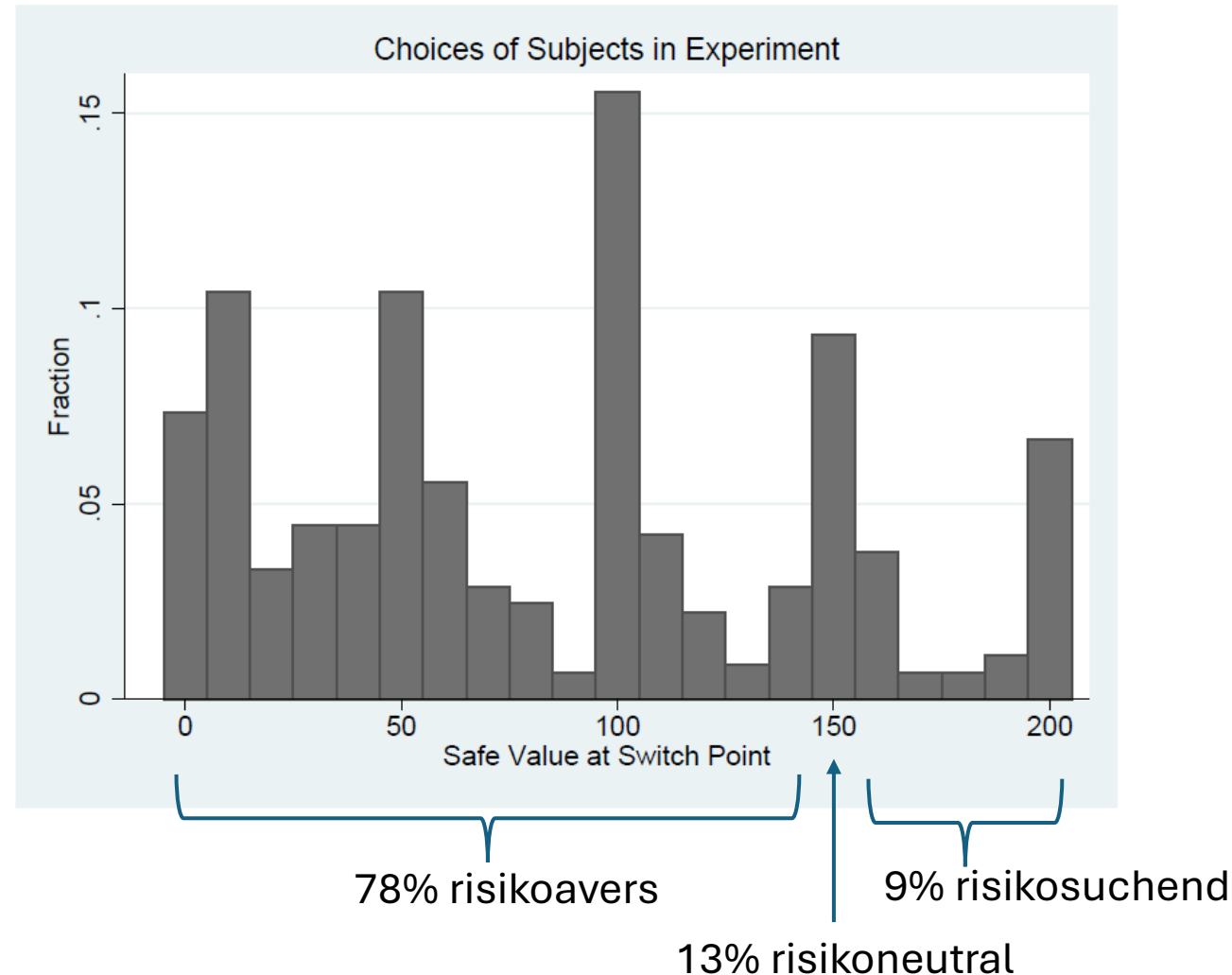
# Evidenz für Risikoaversion: Sozioökonomisches Panel Deutschland

Imagine you had won 100,000 Euros in a lottery. Almost immediately after you collect, you receive the following financial offer from a reputable bank, the conditions of which are as follows: There is the chance to double the money within two years. It is equally possible that you could lose half of the amount invested.

Figure 6: Willingness to Invest in Hypothetical Asset



# Gewinne 300 Euro oder 0 Euro mit jeweils 50% Wahrscheinlichkeit Oder ein sicherer Betrag X



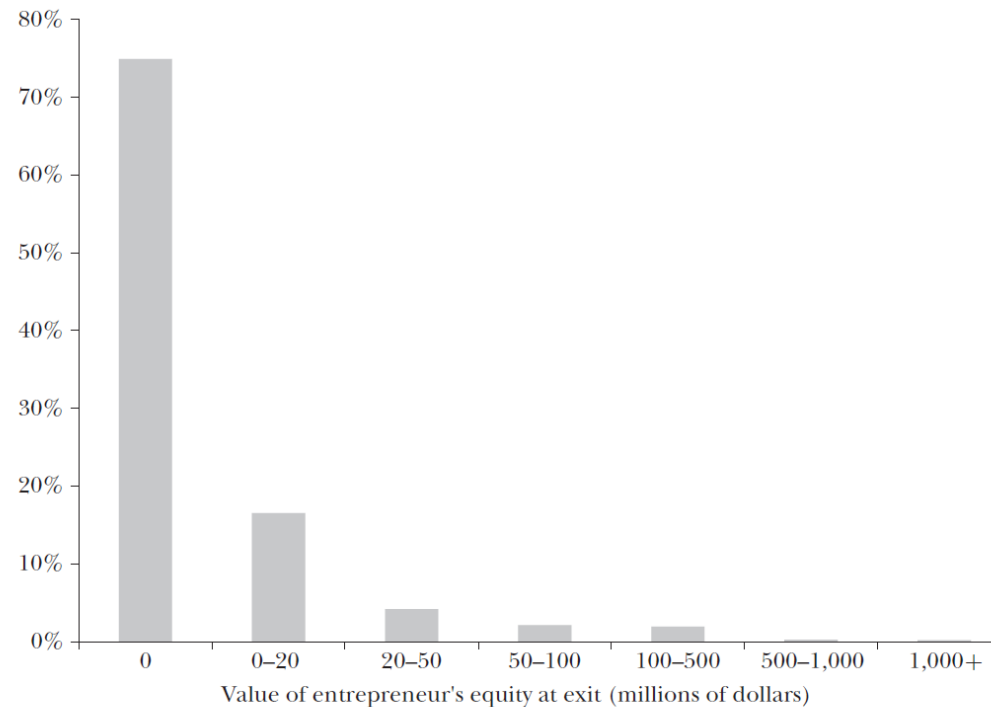
Quelle: Dohmen et al. (2005): Individual Risk Attitudes: New Evidence from a Large, Representative, Experimentally-Validated Survey

Holger Herz (Universität Fribourg)

# Ein paar Beobachtungen: Risikoliebe

## Unternehmertum

B: Value of Entrepreneur's Equity for 22,000 Venture-Capital-Backed Startups Founded between 1987 and 2008



*Source:* Figure 1B is based on data from Sand Hill Econometrics, as reported by Hall and Woodward (2010).

*Note:* Figure 1B analyzes outcomes at exit for the subset of startups in the US founded between 1987 and 2008 that were financed by venture capital.

Quelle: Astebro, Herz, Nanda and Weber (2014): Seeking the Roots of Entrepreneurship (Figure 1)

Holger Herz (Universität Fribourg)

# Ein paar Beobachtungen: Risikoliebe

## Great Financial Crisis

- 2008 hatten Investmentbanken Leverage-Ratios von über 1:30 (Bear Stearns; Lehman Brothers)
  - Ein Wertverlust von 3 % der Vermögenswerte hätte das gesamte Eigenkapital ausgelöscht (Insolvenz)
- NINJA Loans im subprime market
- AIG gab Credit Default Swaps (Kreditausfallsversicherungen) im Wert von 500 Mrd. USD aus
  - (=stark gehebelte long position auf den amerikanischen Immobilienmarkt)

# Evidenz für Risikosuchendes Verhalten: Credit Suisse

- Greensill: Weiterverkauf hochriskanter Supply-Chain-Finance Produkte an Kunden.
  - Exponierung: rund 10 Mrd. USD
- Archegos: Vergabe extrem großer, ungesicherter Kreditlinien an einen einzelnen Kunden
  - Schaden: über 5.5 Mrd. USD

# Weshalb gehen Menschen Risiken ein?

- Annahme:
  - Wenn Menschen mit verschiedenen Optionen konfrontiert werden, dann wählen sie die Option, die Ihnen im Moment der Entscheidung *subjektiv optimal erscheint*.

Bitte wählen Sie zwischen den folgenden beiden Möglichkeiten:

- A: Ein sicherer Gewinn von CHF 240.
- B: Eine 25% Chance CHF 1000 zu gewinnen und eine 75% Chance nichts zu gewinnen.

Bitte wählen Sie zwischen den folgenden beiden Möglichkeiten:

- C: Ein sicherer Verlust von 750 CHF.
- D: Eine 75% Chance CHF 1000 zu verlieren und eine 25% Chance nichts zu verlieren.

# Weshalb gehen Menschen Risiken ein?

Was bedeutet «subjektiv optimal»?

→ Ökonomische Sichtweise: Wir maximieren unseren erwarteten Nutzen:

$$\max EU(x) = w(p_i) * u(x_i)$$

1.  $x_i$ : Was sind die möglichen Ereignisse, die eintreten können?
2.  $u(x_i)$ : Welchen Nutzen erhält man, wenn  $x_i$  eintritt?
3.  $p_i$ : Was ist die objektive Eintrittswahrscheinlichkeit von  $x_i$ ?
4.  $w(p_i)$ : Was ist die subjektiv empfundene Eintrittswahrscheinlichkeit?

→ Anhand dieses Frameworks werden wir versuchen, das Eingehen von Risiken zu verstehen.

# Risikoaversion

Bitte wählen Sie zwischen den folgenden beiden Möglichkeiten:

- A: Ein sicherer Gewinn von CHF 240.
- B: Eine 25% Chance CHF 1000 zu gewinnen und eine 75% Chance nichts zu gewinnen.

- Für viele Menschen gilt:
  - 240 CHF auf sicher ist besser als eine 25% Chance auf 1000 CHF
    - $u(250) > 0.25 * u(1000)$
    - $u(1000) < 4 * u(250)$
    - 1000 Franken sind, ausgedrückt in Nutzen, nicht viermal so gut wie 250 Franken
    - Abnehmender Grenznutzen in Gewinnen
- $\max EU(x) = w(p_i) * u(x_i)$ 
  - “Risikoaversion” ist begründet in dem Nutzen, den wir potentiell eintretenden Ereignissen zuweisen.

# Great Financial Crisis / Credit Suisse

$$\max EU(x) = w(p_i) * u(x_i)$$

- Die Great Financial Crisis oder das Beispiel Credit Suisse sind klassische Beispiele für **moral hazard**.
  - Es werden grosse Risiken eingegangen, aber das Risiko wird nicht vollständig von den handelnden Akteuren getragen.
  - Verzerrte Anreizstrukturen: «Heads I win / Tails you lose»
- Relevant sind die individuellen Auszahlungen  $x_i$ , nicht die der Unternehmung oder der Gesellschaft.
  - Das «risikosuchende» Verhalten während der GFC oder bei der CS spiegelt nicht die Risikoneigung der Akteure wider
- Durchschnittseinkommen der 400 Angestellten bei AIG Financial Products:
  - >1 Mio USD pro Jahr (33% des Umsatzes)
- Zwei wichtige Ursachen für moral hazard:
  - Schlecht designte Anreizsysteme innerhalb von Unternehmen
  - Beschränkte Haftung auf Unternehmensseite
- Moral Hazard ist einer der zentralen Gründe für Marktregulierung sowie des Risikomanagements innerhalb von Unternehmen

# Unternehmertum

$$\max EU(x) = w(p_i) * u(x_i)$$

- Eine klassische Erklärung für Unternehmertum ist «Overconfidence»:
  - 80% der Autofahrer glauben zu den besten 50% Autofahrern zu gehören (Svensson 1981)
  - 33% der Unternehmensgründer schätzen ihre Erfolgchancen auf 10 von 10 (Cooper, Woo and Dunkelberg, 1988)
  - Unternehmensgründer in den USA glauben, dass es mindestens 5 Mal so wahrscheinlich ist, dass sie 10 Millionen Dollar Umsatz generieren, als empirisch der Fall ist.

→ Eintrittswahrscheinlichkeiten sind in vielen Entscheidungssituationen nicht objektiv zu beziffern.

→ Was Aussenstehenden als “risikosuchend” erscheint, kann oft durch eine zu positive subjektive Einschätzung der zugrundeliegenden Risiken durch den Entscheider erklärt werden:  $w(p_i)$

# Treffen wir unter Risiko rationale Entscheidungen?

Bitte wählen Sie zwischen den folgenden beiden Möglichkeiten:

- A: Ein sicherer Gewinn von CHF 240.
- B: Eine 25% Chance CHF 1000 zu gewinnen und eine 75% Chance nichts zu gewinnen.

Bitte wählen Sie zwischen den folgenden beiden Möglichkeiten:

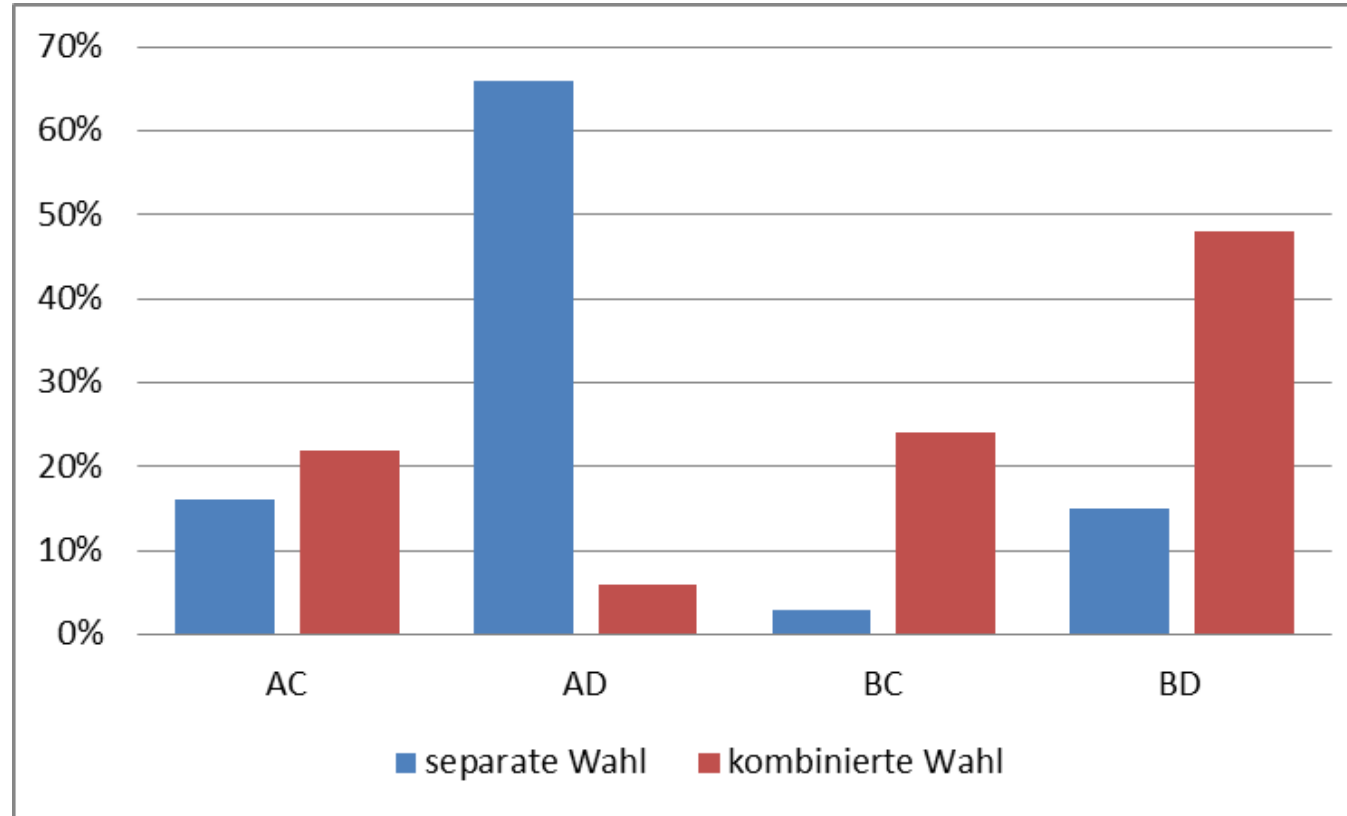
- C: Ein sicherer Verlust von 750 CHF.
- D: Eine 75% Chance CHF 1000 zu verlieren und eine 25% Chance nichts zu verlieren.

# Treffen wir unter Risiko rationale Entscheidungen?

Betrachten Sie nun bitte die folgenden beiden Optionen:

- **Option E:** Eine 75% Chance 760 CHF zu verlieren oder eine 25% Chance 240 CHF zu gewinnen.
- **Option F:** Eine 75% Chance 750 CHF zu verlieren oder eine 25% Chance 250 CHF zu gewinnen.
  
- Für welche Option würden Sie sich entscheiden?

# Verhalten (von Studenten)



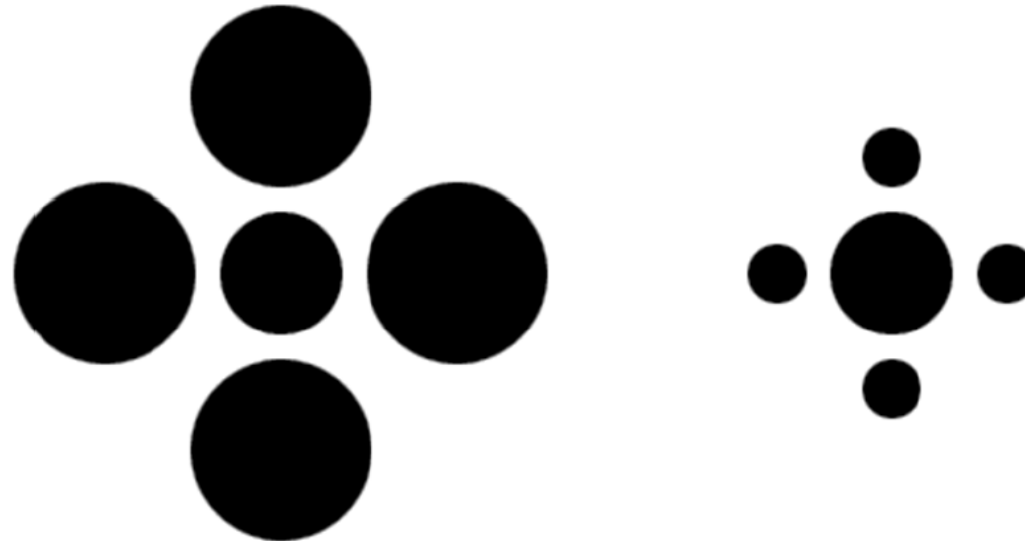
Quelle: Rabin und Weizsäcker (2009)

# Erklärung

- Verlustaversion:
    - Menschen sind tendenziell risikoavers
      - 240 CHF sind besser als eine 25% Chance auf 1000 CHF.
    - Aber zur Vermeidung von Verlusten werden wir risikosuchender!
      - Eine 25% Chance auf keinen Verlust (statt einem Verlust von CHF 1000) ist besser als ein sicherer Verlust von CHF 750.
  - Narrow Bracketing:
    - Menschen betrachten Entscheidungen in Isolation und integrieren die Konsequenzen unterschiedlicher Entscheidungen nicht.
- Dies führt zu schlechten Entscheidungen!

# Verlustaversion impliziert Referenzabhängigkeit

Der Nutzen eines Ergebnisses hängt vom Referenzpunkt ab.  
Das findet sich auch in der optischen Wahrnehmung.  
Welcher der beiden mittleren Punkte ist grösser?



# Referenzabhängige Präferenzen

Wer hat Silber gewonnen?

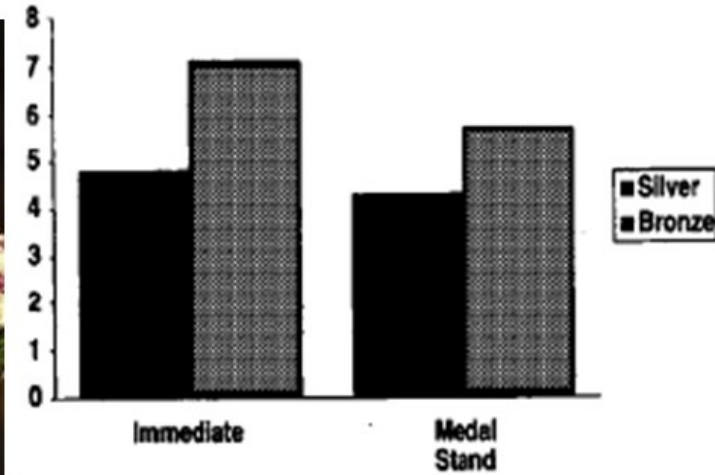
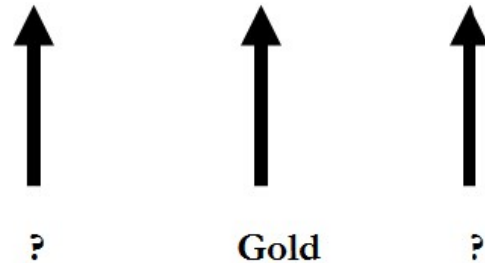


Figure 1. Mean happiness ratings.

Source: [Medvec et al. \(1995\)](#)

# Referenzabhängige Präferenzen



“Of course, it would be nicer if I got to the finish line and immediately knew that I had only won silver.”

– Anna Veith, Super-G Silver Medalist



Yale SCHOOL OF MANAGEMENT

2

Quelle: Florian Ederer, Yale School of Management

# Framing

Stellen Sie sich vor, die Schweiz bereitet sich auf den Ausbruch einer seltenen asiatischen Krankheit vor. Es wird erwartet, dass 600 Personen an ihr sterben werden. Es stehen zwei verschiedene Massnahmen zur Verfügung, um die Krankheit zu bekämpfen. Nehmen Sie an, dass die wissenschaftlich geschätzten Konsequenzen der Massnahmen so sind, wie unten beschrieben. Für welche Massnahme entscheiden Sie sich?

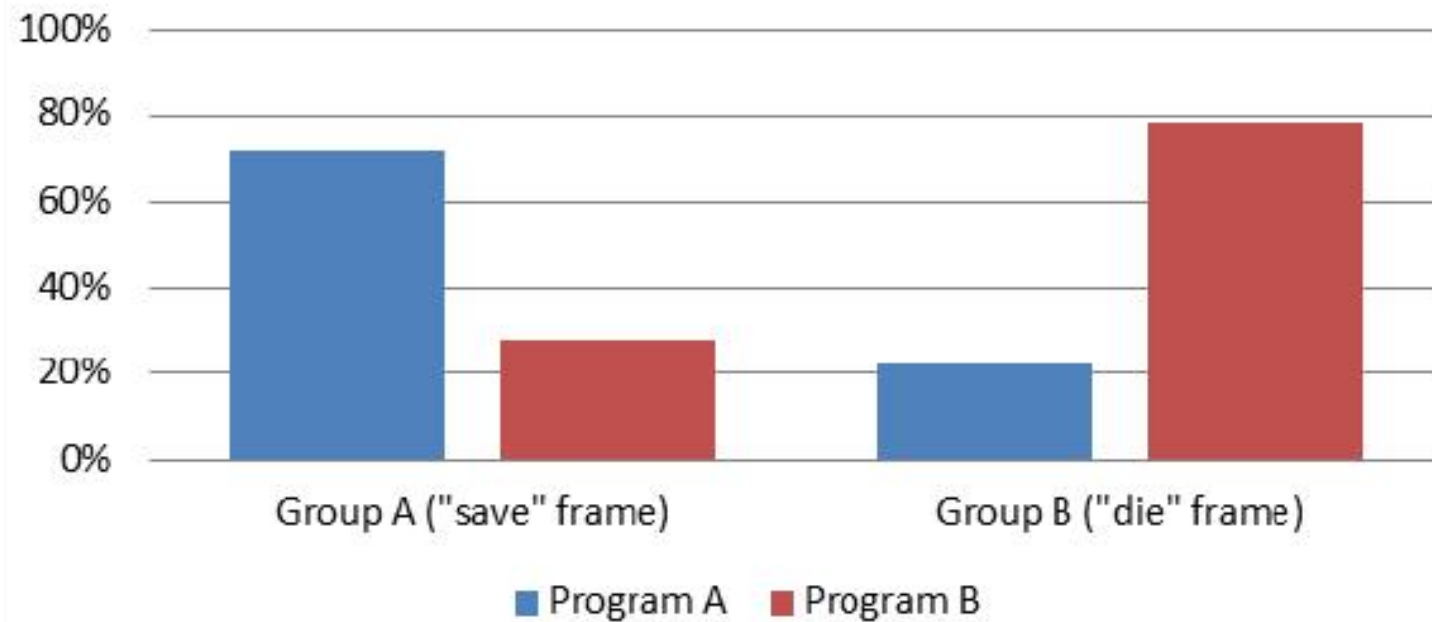
Gruppe A:

- Programm A: 200 Personen werden gerettet.
- Programm B: Es gibt eine Wahrscheinlichkeit von  $1/3$  dass 600 Personen gerettet werden, und eine Wahrscheinlichkeit von  $2/3$  dass niemand gerettet wird.

Gruppe B:

- Programm A: 400 Personen sterben.
- Programm B: Es gibt eine Wahrscheinlichkeit von  $1/3$  dass niemand stirbt, und eine Wahrscheinlichkeit von  $2/3$  dass 600 Personen sterben.

## Results from Tversky and Kahneman 1981



# Ist Tiger Woods verlustavers? Verlustaversion im Profisport

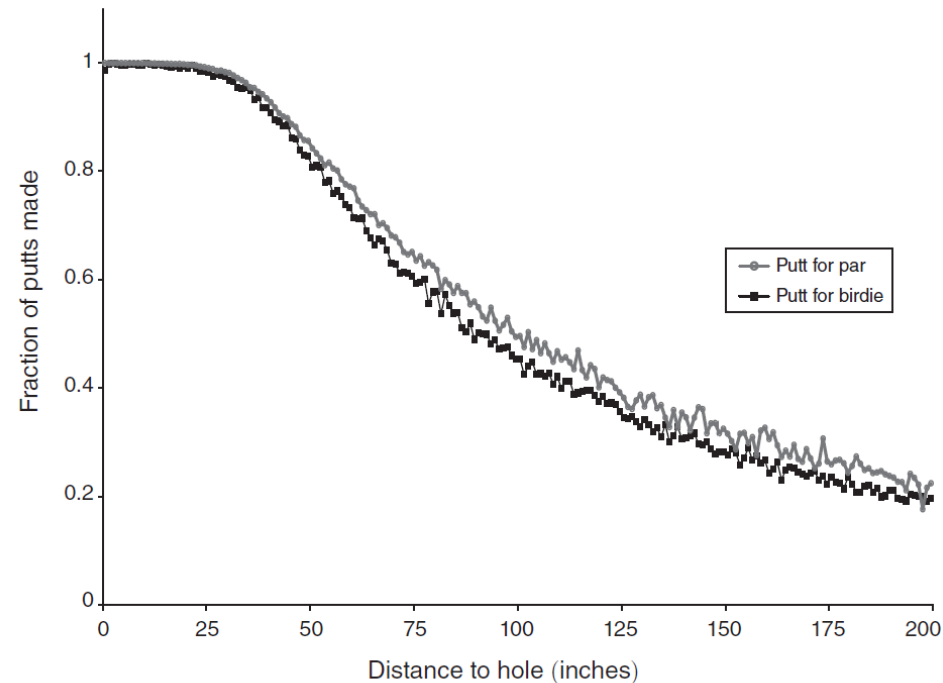


FIGURE 2

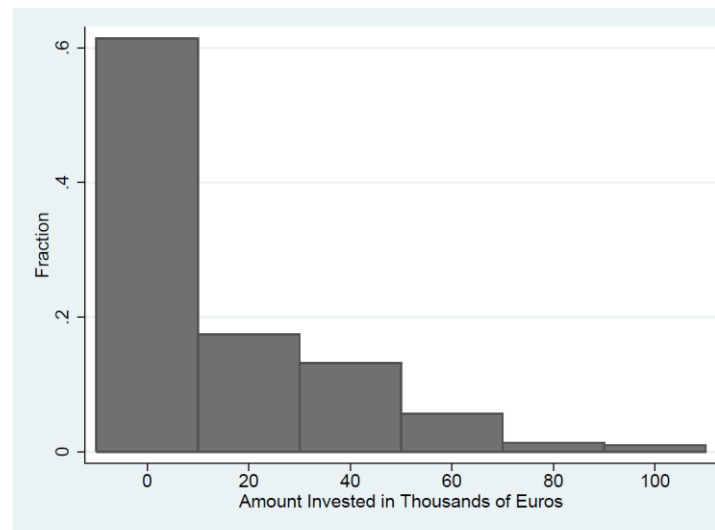
*Notes:* This figure depicts the fraction of successful par and birdie putts by distance to the hole (in inches). The sample includes 2,525,161 putts attempted in the PGA Tour between 2004 and 2008.

Quelle: Pope und Schweitzer (2011)

# Risikoaversion über «kleine Beträge» kombiniert mit «Narrow Bracketing» impliziert schlechte Entscheidungen

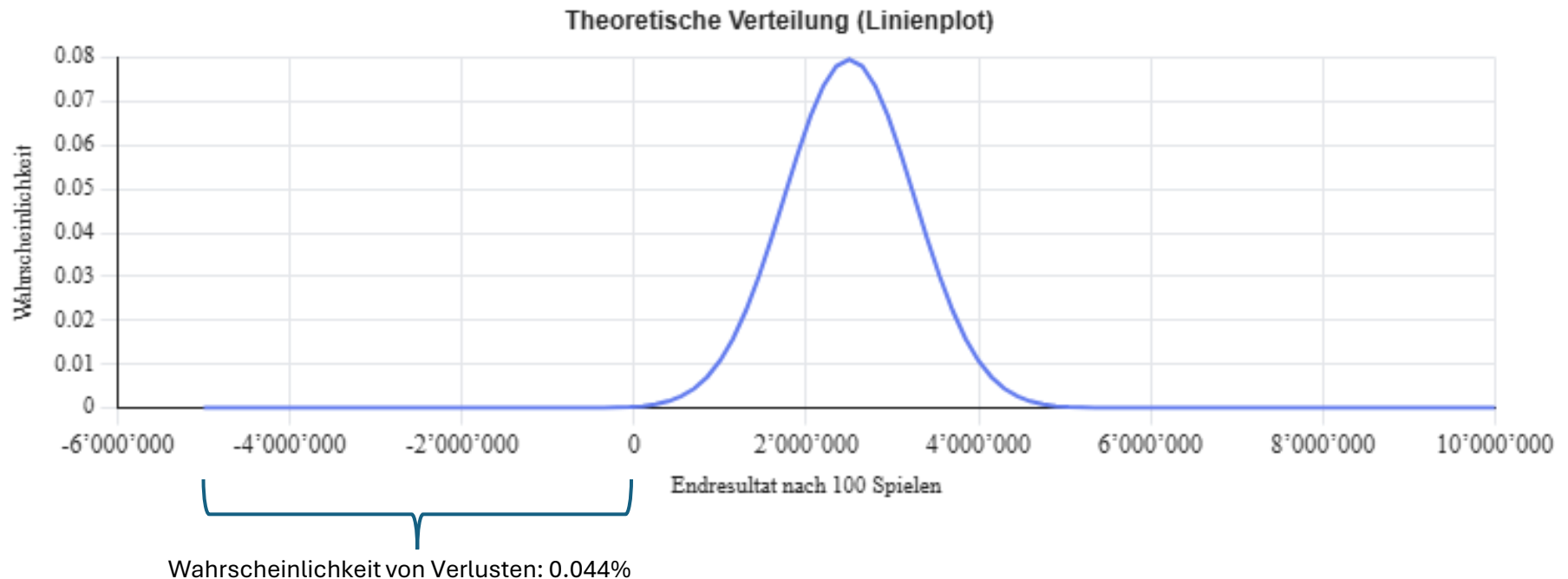
Imagine you had won 100,000 Euros in a lottery. Almost immediately after you collect, you receive the following financial offer from a reputable bank, the conditions of which are as follows: There is the chance to double the money within two years. It is equally possible that you could lose half of the amount invested.

Figure 6: Willingness to Invest in Hypothetical Asset



Holger Herz (Universität Fribourg)

Angenommen, man könnte diese Lotterie 100 mal spielen  
(unabhängig, dargestellt als 50% Chance 50'000 zu verlieren und  
50% Chance 100'000 zu gewinnen)



- **Gesetz der grossen Zahl:** Das Ablehnen von Optionen mit positivem Erwartungswert aufgrund der isolierten Betrachtung möglicher Gewinne und Verluste führt langfristig zu Verlusten

# Referenzabhängigkeit kombiniert mit «Narrow Bracketing impliziert schlechte Entscheidungen

## Richard Thaler: Misbehaving: The Making of Behavioral Economics

*“I put to the executives [of a company] this scenario: Suppose you were offered an investment opportunity for your division that will yield one of two payoffs. After the investment is made, there is a 50% chance it will make a profit of \$2 million, and a 50% chance it will lose \$1 million.*

*I then asked by a show of hands who would take on this project. Of the twenty-three executives, only three said they would do it.*

*Then I asked the CEO a question. If these projects were “independent”—that is, the success of one was unrelated to the success of another—how many of the projects would you want to undertake? His answer: all of them!”*

# Gründe für risikoaverses Verhalten in Unternehmen

- Anreizsysteme:
  - Bei vielen Projekten fallen zuerst Kosten an, und Erträge entstehen verspätet.
  - Im Fall eines Misserfolges wird mit Hindsight Bias evaluiert:
    - «Ich hab's schon immer gewusst»
    - Wahl sicherer Optionen macht weniger angreifbar
- Wichtiger Unterschied zum zuvor diskutierten “Moral Hazard”:
  - Falls Handlungen zu unmittelbaren Erträgen und verzögerten Risiken führen, dann entstehen tendenziell Anreize, zu viele Risiken einzugehen.

# Zusammenfassung

- Risikoneigungen sind heterogen, aber die meisten Menschen neigen zu Risikoaversion
- Systematisch risikosuchendes Verhalten ist oftmals durch verzerrte Anreize oder verzerrte Wahrscheinlichkeitswahrnehmungen zu erklären
- Auf individueller Ebene sind Referenzabhängigkeit und Verlustaversion zentrale Treiber vieler menschlicher Verhaltensweisen
  - Wir betrachten Entscheidungssituationen in Isolation
  - Wir akzeptieren mehr Risiko zur Vermeidung von Verlusten.
    - Führt kombiniert zu dominierten Entscheidungen
    - Normative Implikation: Orientierung am Erwartungswert bei «kleinen» Risiken sinnvoll!
- Auf Unternehmensebene:
  - Fokus auf Moral Hazard (sinnvoll)
  - Gleichzeitig sehr plausibel, dass in vielen Situationen auch **zu wenig** Risiko eingegangen wird.

Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit