
Risk-taking in tournaments – an experimental analysis

Ivo Schedlinsky
Friedrich Sommer
Arnt Wöhrmann

Einführendes Beispiel: Turniervergütung anhand von Investitionsentscheidungen

- » Aufgabe der Mitarbeiter: Investitionen tätigen
- » Ziel des Vergütungssystems: Leistungsgerechte Vergütung

Mitarbeiter	Investmenterfolg
Müller	2 Mio €
Meier	1,9 Mio €
Schulze	0,8 Mio €
Schmidt	0,2 Mio €

Einführendes Beispiel: Turniervergütung anhand von Investitionsentscheidungen

- » Aufgabe der Mitarbeiter: Investitionen tätigen
- » Ziel des Vergütungssystems: Leistungsgerechte Vergütung

Mitarbeiter	Investmenterfolg	Rang	Vergütung
Müller	2 Mio €	1	10.000 €
Meier	1,9 Mio €	2	0 €
Schulze	0,8 Mio €	3	0 €
Schmidt	0,2 Mio €	4	0 €

- » Wichtige Ausgestaltungsfrage: Gewinneranteil
 - „Winner takes all“ [Cason et al. 2010] bzw. 20 % [Grothe 2005]

Einführendes Beispiel: Turniervergütung anhand von Investitionsentscheidungen

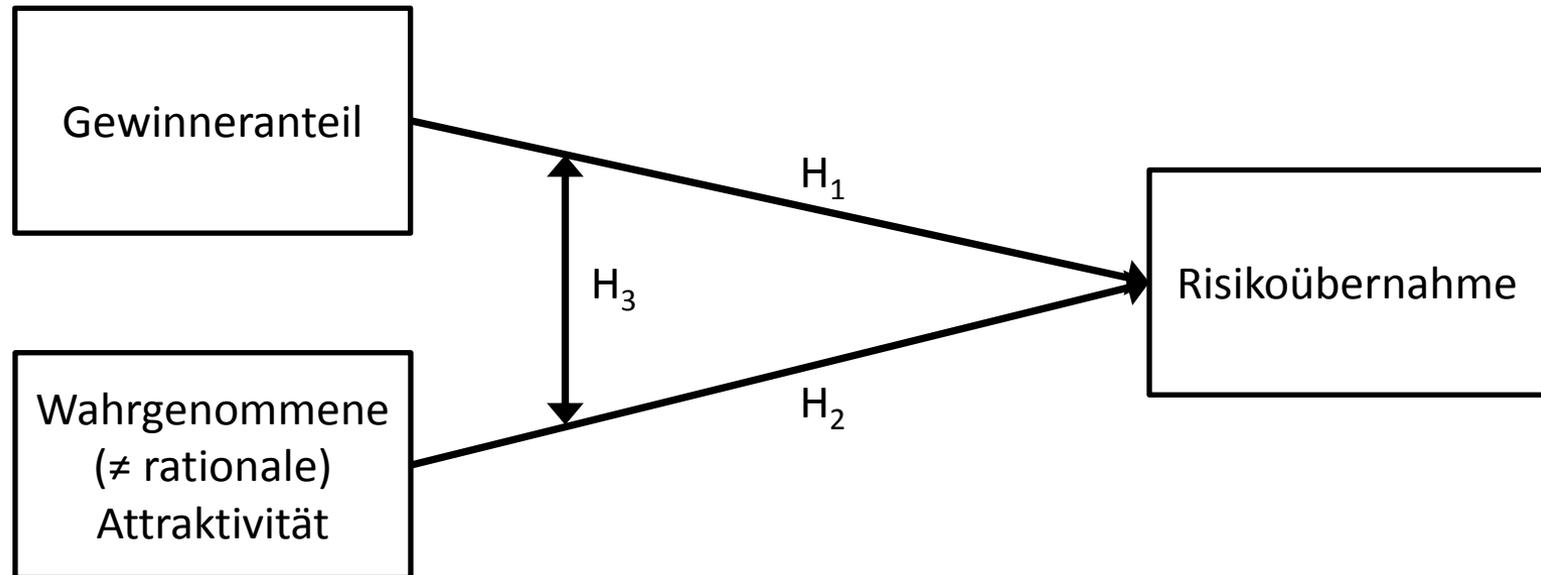
- » Aufgabe der Mitarbeiter: Investitionen tätigen
- » Ziel des Vergütungssystems: Leistungsgerechte Vergütung

Mitarbeiter	Investmenterfolg	Rang	Vergütung
Müller	2 Mio €	1	3.333,33 €
Meier	1,9 Mio €	2	3.333,33 €
Schulze	0,8 Mio €	3	3.333,33 €
Schmidt	0,2 Mio €	4	0 €

- » Wichtige Ausgestaltungsfrage: Gewinneranteil
 - „Winner takes all“ [Cason et al. 2010] bzw. 20 % [Grothe 2005]
 - 96.8% der Turnierteilnehmer in einem Versicherungsunternehmen [Backes-Gellner/Pull 2013]

Motivation

- » Bisherige Forschung: Welchen Einfluss hat der Gewinneranteil auf den Arbeitseinsatz (*effort*)? [Harbring/Irlenbusch 2003; Orrison et al. 2004; Harbring/Irlenbusch 2008; Lim et al. 2009; Lim 2010; Sheremeta 2011; Knauer et al. 2015]
- » Diese Studie:
 - Welchen Einfluss hat der Gewinneranteil auf die Risikoübernahme (risk-taking)?
 - Welchen Einfluss haben (rational betrachtet) irrelevante Informationen auf die Risikoübernahme?



H_4 : Die Risikoübernahme nähert sich über einen Verlauf von identischen, aufeinanderfolgenden Turnieren der rationalen Handlungsalternative an.

Unabhängige Variablen: Gewinneranteil und wahrgenommene Attraktivität

Gewinneranteil (endogen)

- » Häufig diskutierter Einflussparameter in der Turniervergütung
- » Große Bandbreite in Praxis: 20% [Grothe 2005] bis 96.8% [Backes-Gellner/Pull 2013]
- » Zahlreiche Studien für Arbeitseinsatz und Performance

Wahrgenommene (\neq rationale) Attraktivität (exogen)

- » „Attraktivität einer Handlungsalternative aus **subjektiver** Sicht eines Individuums“
- » Entscheidend: Beurteilung der Attraktivität auf Basis von Informationen, die in einer bestimmten Situation nicht entscheidungsrelevant sind (Turniervergütung: üblicherweise Erwartungswerte)
- » Zusammenhang konnte bisher nicht gezeigt werden

Stand der Forschung

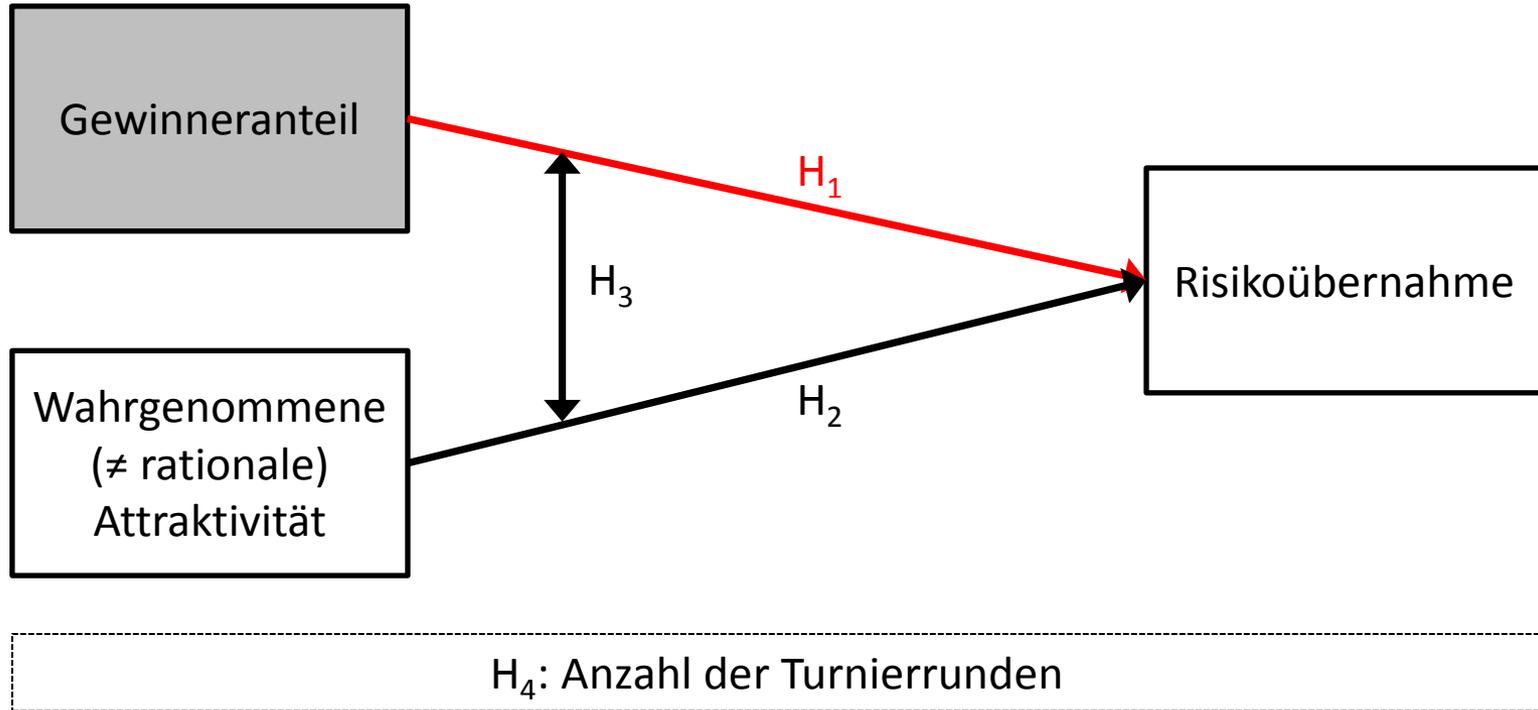
Rankin/Sayre (2011)

- » Experiment
- » Gewinneranteil des Turniervergütungssystems: 50%
- » Gegenstand: Einfluss wahrgenommener Attraktivität (Erwartungswerte) auf Risikoübernahme
- » Ergebnis: Zusammenhang insignifikant für 71% der Teilnehmer

Eriksen/Kvaløy (2015)

- » Experiment
- » Gewinneranteile: 25% und 50% (1 Gewinner aus 4 TN, 1 Gewinner aus 2 TN)
- » Gegenstand 1: Einfluss „Competitiveness“ auf Risikoübernahme
- » Ergebnis: Signifikanter Zusammenhang zwischen Competitiveness und Risikoübernahme
- » Gewinneranteil: 25%
- » Gegenstand 2: Einfluss wahrgenommene Attraktivität (Erwartungswerte) auf Risikoübernahme
- » Ergebnis: Zusammenhang insignifikant

H1: Gewinneranteil



H1: Die Risikoübernahme in Turnieren mit einem geringen Gewinneranteil ist höher als in Turnieren mit einem hohen Gewinneranteil.

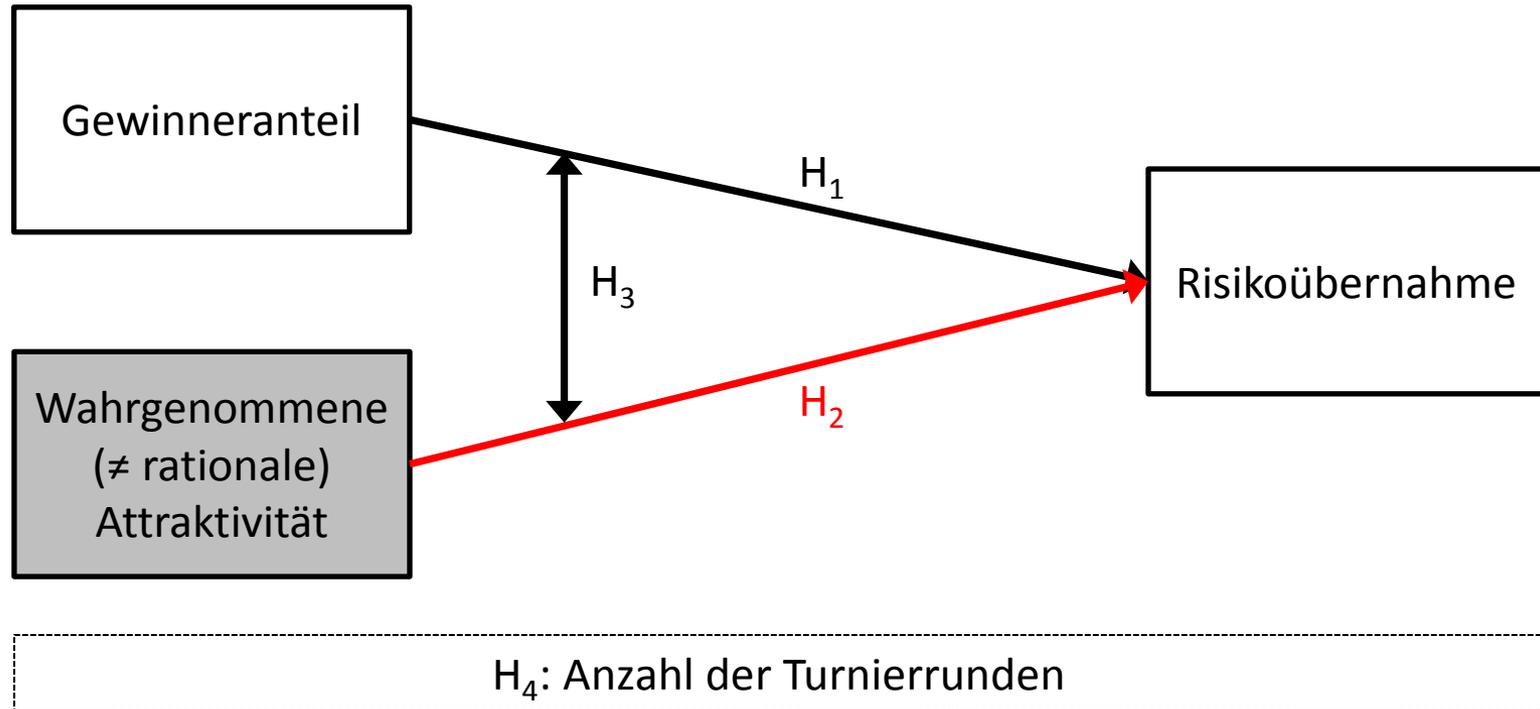
H1: Gewinneranteil

H1: Die Risikoübernahme in Turnieren mit einem geringen Gewinneranteil ist höher als in Turnieren mit einem hohen Gewinneranteil.

- » Bisherige Forschung: Teilnehmer, die nicht daran glauben, das Turnier zu gewinnen, geben auf und reduzieren ihren Arbeitseinsatz [Berger et al. 2013]

- » Alternative Möglichkeit: Höhere Risikoübernahme
 - Keine zusätzlichen Kosten
 - Zwei Möglichkeiten: Gewinner oder Verlierer (Rang ist aus monetärer Sicht irrelevant)
 - Wenn Teilnehmer glauben zu verlieren, kann auch (ohne weitere Kosten) viel riskiert werden

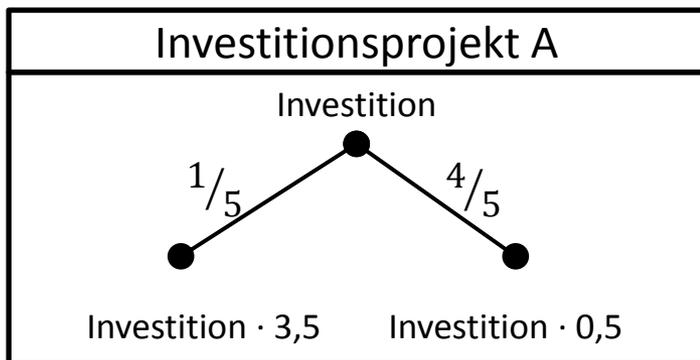
H2: Wahrgenommene Attraktivität



H2: Die Risikoübernahme in Turnieren ist höher, wenn dieses Handeln auf Basis einer vereinfachten Entscheidungsregel eine höhere wahrgenommene Attraktivität besitzt.

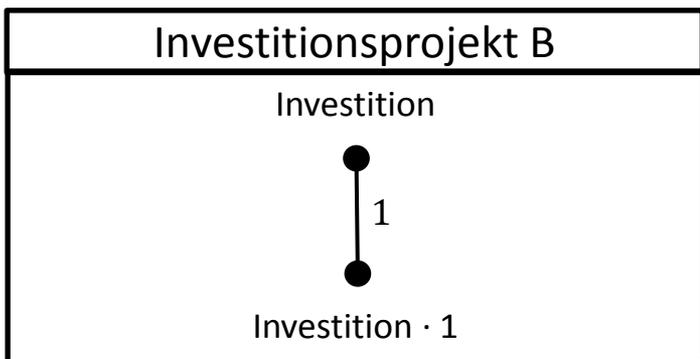
H2: Wahrgenommene Attraktivität

H2: Die Risikoübernahme in Turnieren ist höher, wenn dieses Handeln auf Basis einer vereinfachten Entscheidungsregel eine höhere wahrgenommene Attraktivität besitzt.



$$\begin{aligned} \text{Erwartungswert} &= \frac{1}{5} * 3,5 + \frac{4}{5} * 0,5 = 1,1 \\ &= 110 \% \text{ des investierten Betrags} \end{aligned}$$

Gewinnchancen in einem Turnier: $\frac{1}{5}$ oder $\frac{1}{4}$



$$\begin{aligned} \text{Erwartungswert} &= 1 \\ &= 100 \% \text{ des investierten Betrags} \end{aligned}$$

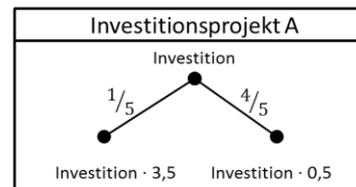
Gewinnchancen in einem Turnier: $\frac{1}{4}$ oder $\frac{4}{5}$

Annahme: Turnier mit 4 Teilnehmern und einem Gewinner

H2: Wahrgenommene Attraktivität

H2: Die Risikoübernahme in Turnieren ist höher, wenn dieses Handeln auf Basis einer vereinfachten Entscheidungsregel eine höhere wahrgenommene Attraktivität besitzt.

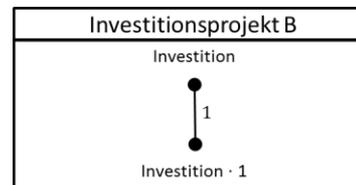
- » Rationales Handeln in Turnieren erfordert spezielle Fähigkeiten [Bull et al. 1987; Rankin/Sayre 2011]
 - Erfassen zahlreicher Parameter
 - Vorhersage des Verhaltens der anderen Teilnehmer
- » Bei komplexen Entscheidungen verlassen sich Individuen auf vereinfachte Entscheidungsregeln [Luft/Shields 2010]
- » *Similarity heuristic* [Rozin/Nemeroff 2009]: Individuen bewerten ein Problem anhand dessen Ähnlichkeit zu bekannten Problemen und behandeln es gemäß den ihnen (für diese Probleme) bekannten Mitteln



$$\text{Erwartungswert} = \frac{1}{5} * 3,5 + \frac{4}{5} * 0,5 = 1,1$$

= 110 % des investierten Betrags

Gewinnchancen in einem Turnier: $\frac{1}{5}$ oder $\frac{1}{4}$

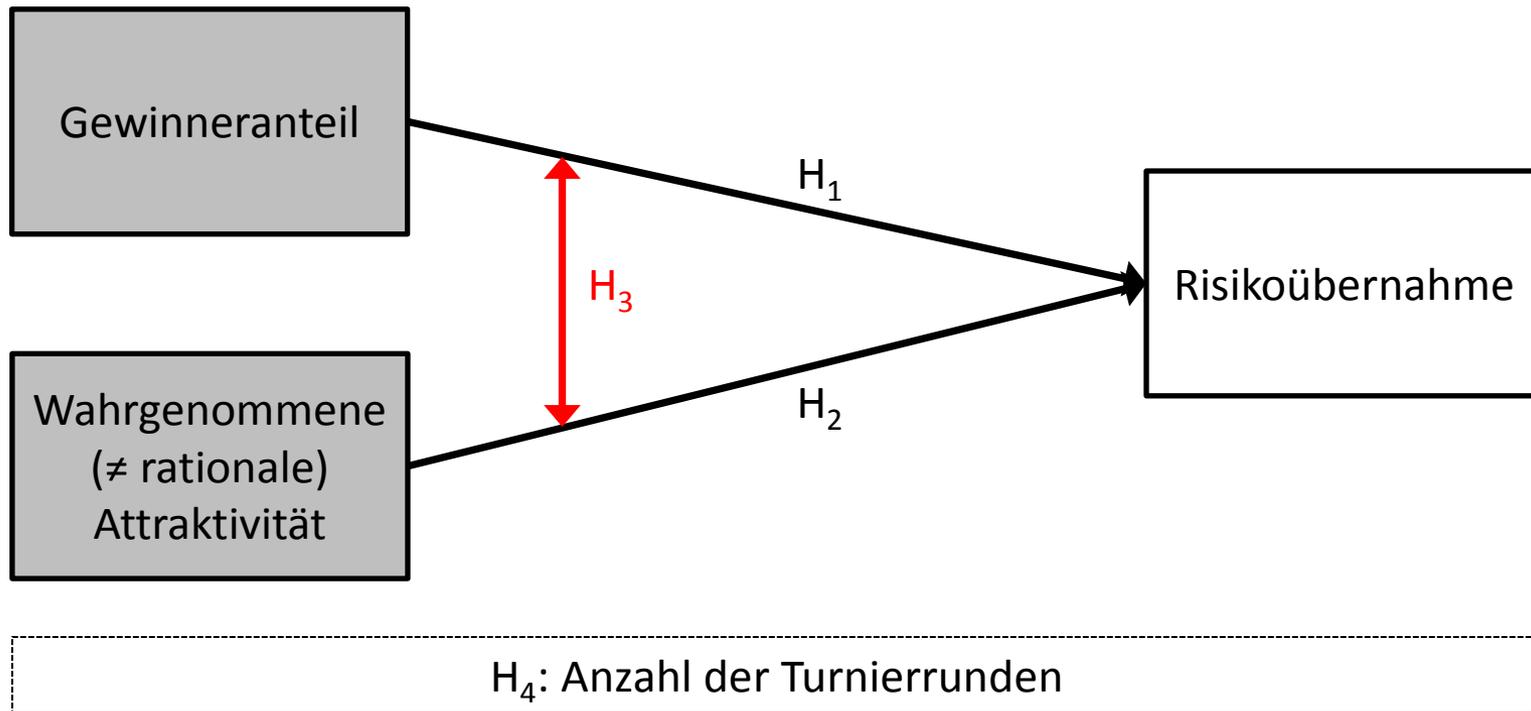


$$\text{Erwartungswert} = 1$$

= 100 % des investierten Betrags

Gewinnchancen in einem Turnier: $\frac{1}{4}$ oder $\frac{4}{5}$

H3: Wahrgenommenen Attraktivität unter verschiedenen Gewinneranteilen



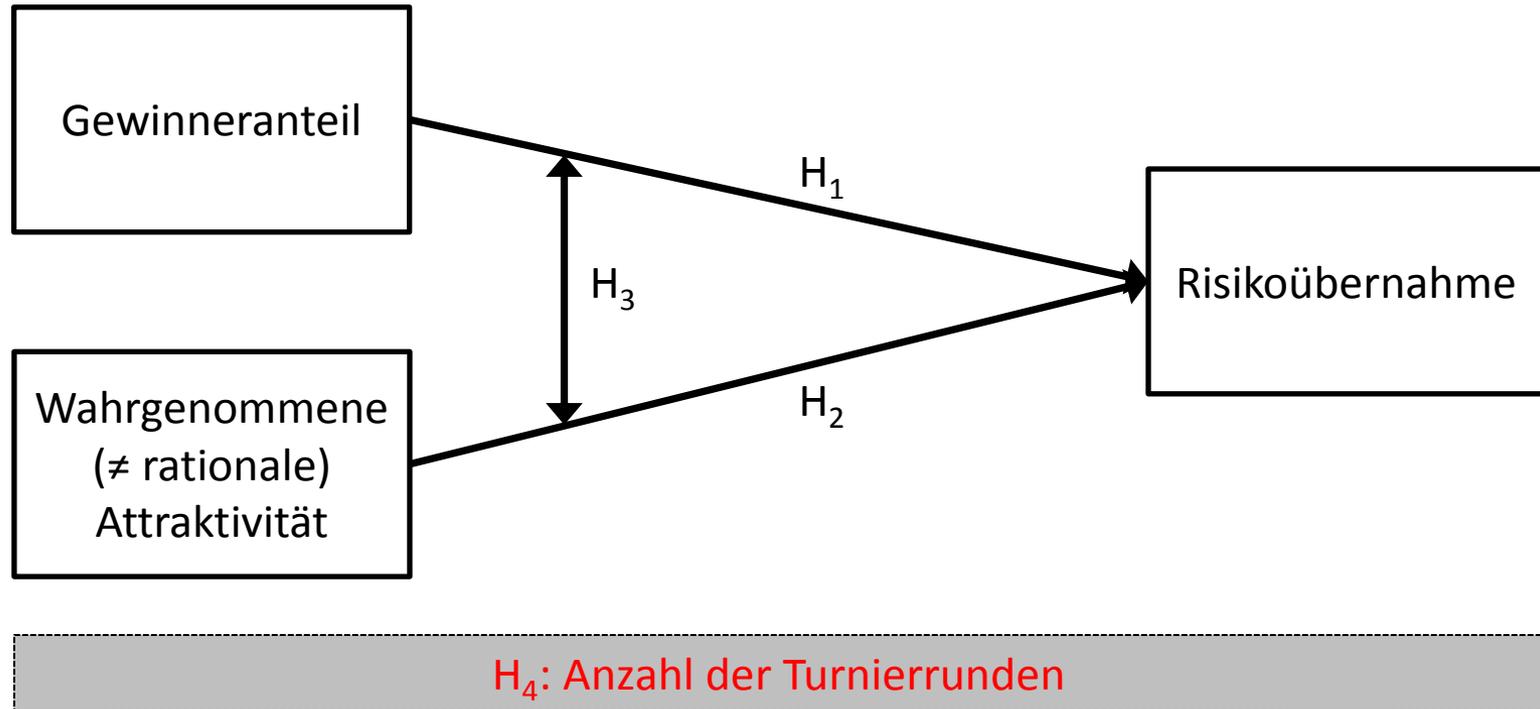
H3: Unter einem hohen Gewinneranteil verringert sich die Risikoübernahme stärker als bei einem geringen Gewinneranteil, wenn die wahrgenommene Attraktivität des risikoreichen Handels auf Basis einer vereinfachten Entscheidungsregel verringert wird.

H3: Wahrgenommenen Attraktivität unter verschiedenen Gewinneranteilen

H3: Unter einem hohen Gewinneranteil verringert sich die Risikoübernahme stärker als bei einem geringen Gewinneranteil, wenn die wahrgenommene Attraktivität des risikoreichen Handels auf Basis einer vereinfachten Entscheidungsregel verringert wird.

- » Eriksen/Kvaløy (2015): Gewinneranteil von 25%: keine signifikanten Verhaltensänderungen
- » Rankin/Sayre (2011): Gewinneranteil von 50%: signifikante Verhaltensänderungen bei wenigen Teilnehmern
- » Wahrgenommene Attraktivität beeinflusst die Teilnehmer bei jedem Gewinneranteil
- » Geringer Gewinneranteil: Innerer Druck, in jedem Fall risikoreich zu handeln
- » Wahrgenommene Attraktivität wird an die Situation angepasst
- » Direkter Effekt der wahrgenommenen Attraktivität ist somit nur im Bereich eines hohen Gewinneranteils relevant

H4: Lernen in Turnieren

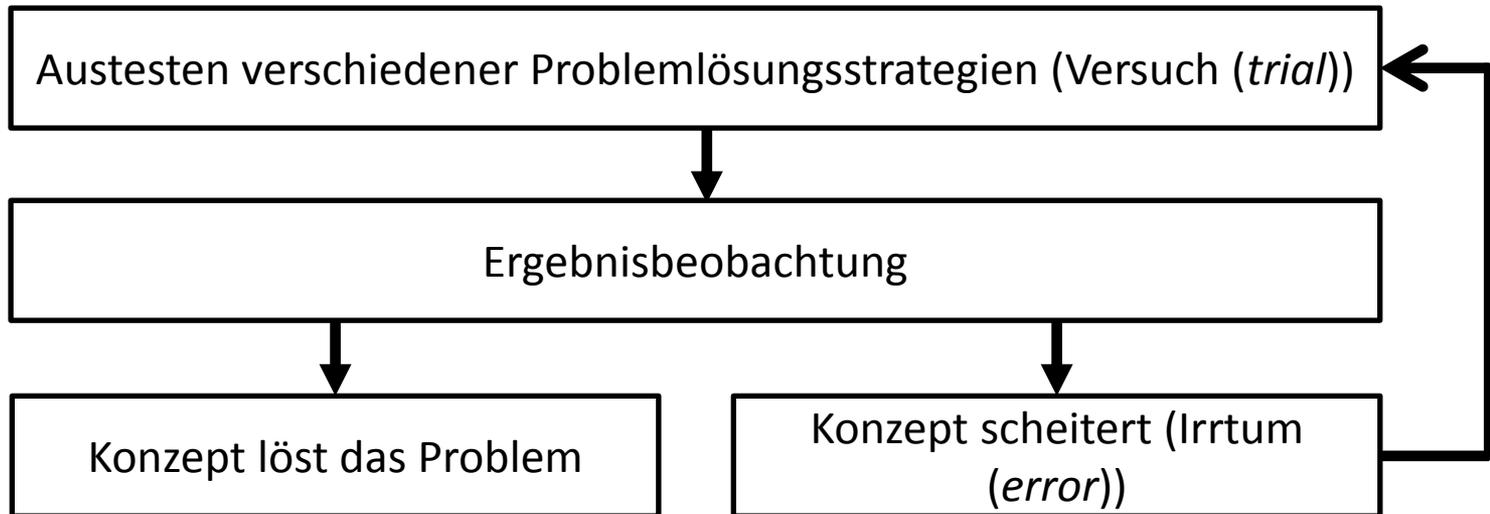


H4: Die Risikoübernahme nähert sich über einen Verlauf von identischen, aufeinanderfolgenden Turnieren der rationalen Handlungsalternative an.

H4: Lernen in Turnieren

H4: Die Risikoübernahme nähert sich über einen Verlauf von identischen, aufeinanderfolgenden Turnieren der rationalen Handlungsalternative an.

- » Konzept: Versuch und Irrtum (*trial-and-error*) [Thorndike 1898; Ashby 1970]
- » Lernen auf Basis von Erfahrungen \neq Lernen auf Basis des Verstehens



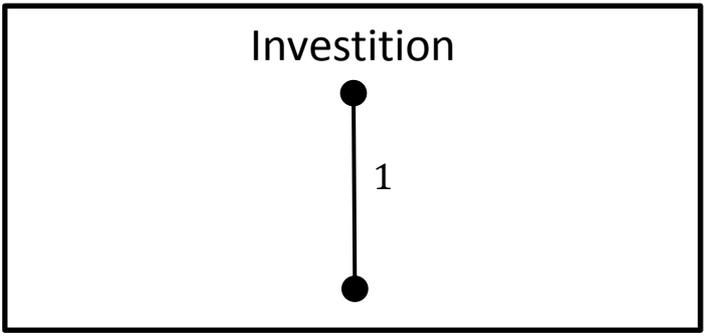
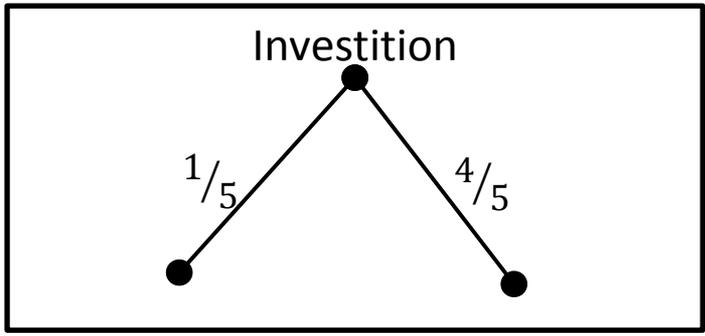
Aufgabe

Budget: 1,000 Lira



Investitionsprojekt A

Investitionsprojekt B



Wahrgenommene Attraktivität

hoch	Investition · 3,5	Investition · 0,5	Investition · 1
niedrig	Investition · 3	Investition · 0	Investition · 1

Basisparameter and Manipulationen

- » 2 x 2 faktorielles Design mit 15 Runden
- » Turniervergütungssystem in Anlehnung an Lazear/Rosen (1981)
- » 4 Teilnehmer pro Gruppe (in Anlehnung an Eriksen/Kvaløy 2015)
- » Investitionsentscheidungen, Ranking basierend auf dem eigenen Ergebnis in Relation zu den anderen Teilnehmern der Gruppe
- » Unabhängige Variablen:

Erwartungswert des risikoreichen Investments

	Niedrig	Hoch
Umweltzustand 1 (Wahrscheinlichkeit 1/5)	3	3,5
Umweltzustand 2 (Wahrscheinlichkeit 4/5)	0	0,5
Erwartungswert	60% (0,6)	110% (1,1)

Gewinneranteil

	Niedrig	Hoch
Anzahl Gewinnerpreise	1	3
Anzahl Verliererpreise	3	1
Gewinneranteil	0,25	0,75
Gewinnerpreis in Lira	200	150
Verliererpreis in Lira	100	50

Teilnehmer

- » 99 vollständige Datensätze für Analyse
- » Studierende aus dem Bereich Wirtschaft, viertes Semester oder höher

- » Durchschnittsalter: 22,25
- » 63% männlich, 37% weiblich

- » Keine signifikanten Unterschiede zwischen den Treatments in Bezug auf
 - Alter,
 - Geschlecht,
 - Experimentiererfahrung,
 - Kenntnisse in den Bereichen Erwartungswerte und Spieltheorie sowie
 - Anzahl belegter Statistikkurse

Deskriptive Statistiken

» Durchschnittliche **Investition in risikoreiche Alternative** über alle Runden

		Gewinneranteil		
		Niedrig	Hoch	Gesamt
Erwartungswert	Niedrig	4.180,65 [4.006,45]	765,74 [1.037,43]	2.218,89 [3.186,07]
	Hoch	5.075,00 [3.486,33]	2.911,59 [2.867,62]	3.951,69 [3.332,15]
	Gesamt	4.677,51 [3.709,86]	1.838,67 [2.394,77]	3.129,05 [3.361,45]

- » Starke Differenzen im Vergleich der Gewinneranteile (2.838,84 Lira) und der Erwartungswerte (1.732,8 Lira)
- » Effekt der Erwartungswerte deutlich stärker für hohen Gewinneranteil (21,4 % (niedrig), 280,2 % (hoch))

Hypothesentests: H1, H2, H4

- » Repeated-Measures ANOVA Ergebnisse (n=99)
- » Abhängige Variable: Investition in die risikoreiche Alternative über 15 Runden

Variable	Hypothese	F-Wert	P-Wert	Signifikanzniveau	Bestätigung
Gewinneranteil ^a	H1	22,09	< 0,01	1% ***	
Erwartungswert ^a	H2	7,06	< 0,01	1% ***	
Gewinneranteil * Erwartungswert ^a	H3	0,84	0,36	n. s.	Unpassende Testmethode
Anzahl Runden ^{a,b}	H4	3,81	< 0,01	1% ***	
Anzahl Runden * Gewinneranteil ^{a,b}	H1 (erweitert)	1,14	0,33	n. s.	
Anzahl Runden * Erwartungswert ^{a,b}	H2 (erweitert)	2,16	0,02	5% **	

^a Angabe der p-Werte erfolgt stets zweiseitig.

^b Berechnung der p-Werte erfolgt basierend auf der Huynh-Feldt Korrektur um für Sphärizität zu korrigieren.

- » Einflüsse des Gewinneranteils, der Erwartungswerte und der Anzahl der Runden können bestätigt werden
- » Einfluss des Erwartungswertes nimmt über Zeitablauf ab, Gewinneranteil zeitstabil
- » Interaktion von Gewinneranteil und Erwartungswert: Kontrastanalyse [Buckless/Ravenscroft 1990]

Hypothesentest H3

- » Kontrastanalyse (gepoolt, n=99)
- » Verwendete Kontraste: 2 (Gewinneranteil ↓, Erwartungswert ↓), -4 (Gewinneranteil ↑, Erwartungswert ↓), 3 (Gewinneranteil ↓, Erwartungswert ↑), und -1 (Gewinneranteil ↑, Erwartungswert ↑)

Variable	Hypothese	F-Wert	P-Wert	Signifikanzniveau	Bestätigung
Gewinneranteil * Erwartungswert ^a	H3	24,11	< 0,01	1% (***)	

^a Angabe der p-Werte erfolgt stets zweiseitig.

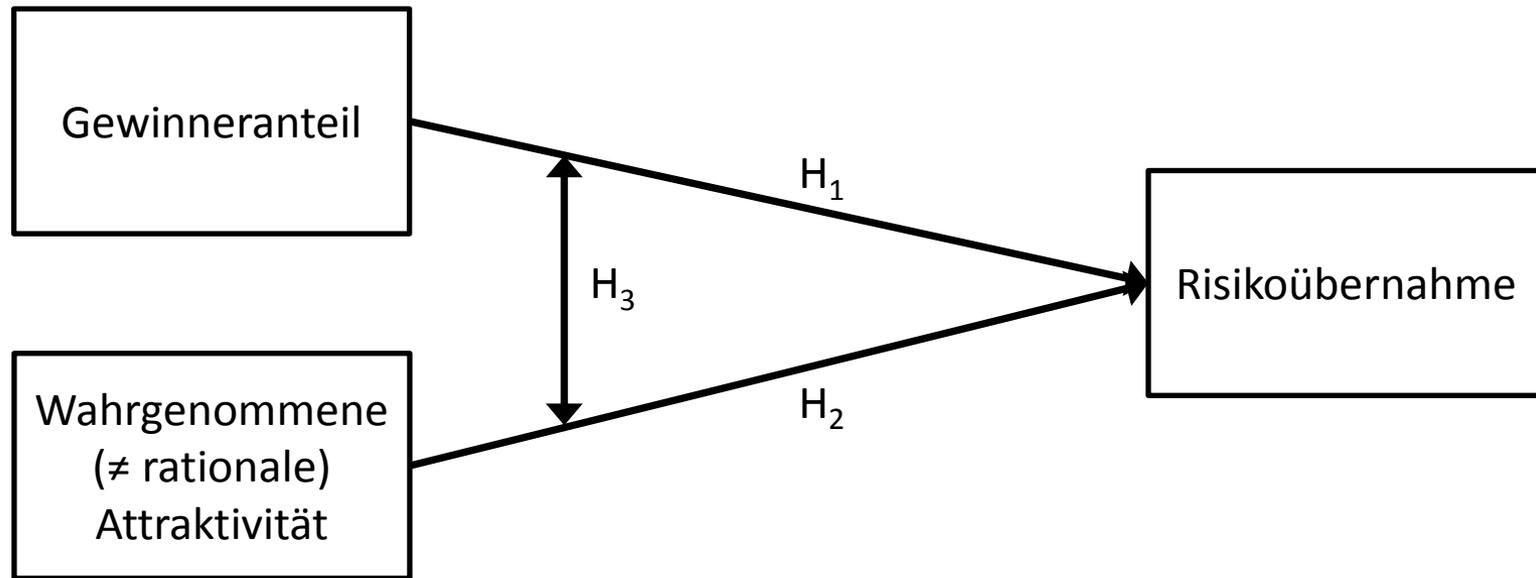
- » Kontrastanalyse bestätigt die Interaktion von Gewinneranteil und Erwartungswert
- » Erwartungswerte wirken in Abhängigkeit des Gewinneranteils auf die Risikoübernahme
- » Wahrgenommene Attraktivität einer Handlung vor allem für hohe Gewinneranteile (> 50%) bedeutsam

Fazit

» Forschungsbeitrag dieser Studie

- Erste Studie, die isolierten Effekt des Gewinneranteils auf Risikoübernahme in Turniervergütungssystemen zeigt → klare Handlungsempfehlung
- Erste Studie, die Effekt der wahrgenommenen Attraktivität zeigt und unklare Befunde bisheriger Untersuchungen erklärt
- Verdeutlichung der Bedeutung des Verständnisses der Mitarbeiter in Turniervergütungssystemen
- Aufdeckung der Lernprozesse in Turnieren: Relevant insbesondere aus Risk Governance Perspektive

Fazit



H₄: Die Risikoübernahme nähert sich über einen Verlauf von identischen, aufeinanderfolgenden Turnieren der rationalen Handlungsalternative an.

- » Aus Risk Governance Perspektive: Verwendung von höheren Gewinneranteilen, da zeitstabiler Effekt
- » Untersuchung von Risikosteuerungsinstrumente in Turniervergütungssystemen notwendig
- » Aus Risk Governance Perspektive: Trainings/Schulungen für Mitarbeiter, damit Turniervergütungssysteme wieder klare Anreizwirkung haben
- » Einfluss der Erwartungswerte relevant für hohe Gewinneranteile
- » Lernen durch Ausprobieren: Einsatz von Turnieren in Bereichen mit hohem Risikolevel überdenken

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Literatur

- » **Ashby, W. R. (1970):** Design for a Brain: The Origin of Adaptive Behaviour, 2nd ed., London: Chapman & Hall 1970.
- » **Backes-Gellner, U.; Pull, K. (2013):** Tournament Compensation Systems, Employee Heterogeneity, and Firm Performance, in: Human Resource Management 52 (3):375-398.
- » **Berger, L.; Klassen, K. J.; Libby, T.; Webb, A. (2013):** Complacency and Giving Up Across Repeated Tournaments: Evidence from the Field, in: Journal of Management Accounting Research 25 (1):143-167.
- » **Buckless, F. A.; Ravenscroft, S. P. (1990):** Contrast Coding: A Refinement of ANOVA in Behavioral Analysis, in: The Accounting Review 65 (4):933-945.
- » **Bull, C.; Schotter, A.; Weigelt, K. (1987):** Tournaments and Piece Rates: An Experimental Study, in: Journal of Political Economy 95 (1):1-33.
- » **Cason, T. N.; Masters, W. A.; Sheremeta, R. M. (2010):** Entry into Winner-Take-All and Proportional-Prize Contests: An Experimental Study, in: Journal of Public Economics 94 (9-10):604-611.
- » **Eriksen, K. W.; Kvaløy, O. (2015):** No guts, no glory: An experiment on excessive risk-taking, Working Paper, University of Stavanger, 2015.
- » **Grothe, D. (2005):** Forced Ranking: Making Performance Management Work, Boston: Harvard Business School Press 2005.
- » **Harbring, C.; Irlenbusch, B. (2003):** An Experimental Study on Tournament Design, in: Labour Economics 10 (4):443-464.
- » **Harbring, C.; Irlenbusch, B. (2008):** How many Winners are good to have? On Tournaments with Sabotage, in: Journal of Economic Behavior & Organization 65 (3-4):682-702.
- » **Knauer, T.; Sommer, F.; Wöhrmann, A. (2015):** Tournament Winner Proportion and its Effect on Effort: "More Bang for the Buck", Working Paper, University of Muenster, 2015.
- » **Lazear, E. P.; Rosen, S. (1981):** Rank-Order Tournaments as Optimum Labor Contracts, in: The Journal of Political Economy 89 (5):841-864.
- » **Lim, N. (2010):** Social Loss Aversion and Optimal Contest Design, in: Journal of Marketing Research 47 (4):777-787.
- » **Lim, N.; Ahearne, M. J.; Ham, S. H. (2009):** Designing Sales Contests: Does the Prize Structure Matter?, in: Journal of Marketing Research 46 (3):356-371.
- » **Luft, J.; Shields, M. D. (2009):** Psychology Models of Management Accounting, in: Foundations and Trends in Accounting 4 (3-4):199-345.

Literatur

- » **Orrison, A.; Schotter, A.; Weigelt, K. (2004):** Multiperson Tournaments: An Experimental Examination, in: Management Science 50 (2):268-279.
- » **Rankin, F. W.; Sayre, T. L. (2011):** Responses to Risk in Tournaments, in: Accounting, Organizations and Society 36 (1):53-62.
- » **Rozin, P.; Nemeroff, C. (2009):** Sympathetic Magical Thinking: The Contagion and Similarity "Heuristics", in: Gilovich, T.; Griffin, D.; Kahneman, D. (Eds.): Heuristics and Biases: The Psychology of Intuitive Judgment, 8th ed., New York: Cambridge University Press 2009.
- » **Sheremeta, R. M. (2011):** Contest Design: An Experimental Investigation, in: Economic Inquiry 49 (2):573-590.
- » **Thorndike, E. L. (1898):** Animal Intelligence: An Experimental Study of the Associative Processes in Animals, in: The Psychological Review 2 (4):1-109.