SCHUMACHER, Stefanie & KROHN, Thomas
Bielefeld, Leipzig

Das LUPI-Spiel: „Niemand traut sich, die 1 zu nehmen!“

Das LUPI-Spiel (Lowest Unique Positive Integer) gehört zur Kategorie der statischen Spiele, bei denen die beteiligten Spieler*innen als Entscheidungsträger ihre Entscheidung gleichzeitig treffen, ohne die Entscheidungen der anderen zu kennen (Spiel mit unvollkommener Information, vgl. Riechmann 2013, S. 21, S. 36ff.). Es wird in einer Gruppe gespielt: m Personen wählen einzeln und heimlich eine Zahl zwischen 1 und n. Gewonnen hat die Person, deren Zahl die kleinste ist, die von niemand anderem gewählt wurde.

Studiendesign und Methode

Das Spiel wurde 24 Mal mit insgesamt 524 Teilnehmenden in Deutschland durchgeführt (Schüler*innen, Lehramtsstudierende, Lehrkräfte, Mathematiker*innen). Die Teilnehmenden erhielten die zentralen Spielregeln auf einem Blatt Papier und wurden gebeten, ihre Wahl einer Zahl zwischen 1 und 15 schriftlich zu begründen. Die gegebenen Erklärungen für die Zahlenwahl wurden mittels qualitativer Inhaltsanalyse nach Mayring (2015) codiert und in 10 Kategorien eingeteilt. Analysiert wurden anschließend u.a. der Anteil der Kategorien über alle Teilnehmenden sowie die Zusammenhänge zwischen Kategorien, gewählten Zahlen und der Gruppengröße.

Ausgewählte Ergebnisse

Die beliebtesten Begründungskategorien sind spieltheoretische Überlegungen (40,9 %) und persönliche Gründe (21,7 %). Spieltheoretische Begründungen wie "Niemand traut sich, die 1 zu nehmen!" sind die bevorzugte Begründung für die meisten Zahlen, v.a. für 1, 2, 14 und 15. Persönliches wie "Das ist meine Lieblingszahl." ist die beliebteste Begründung für die Zahlen 5, 9, 12 und 13. Bei einer Gruppengröße von mehr als 20 Personen wurde die 1 nur etwa halb so oft gewählt wie bei kleineren Gruppen (14,9 % vs. 29,2 %). Teilt man die Stichprobe in die Gruppe der Erwachsenen und die der Schüler*innen auf, so ergaben sich signifikante Unterschiede zwischen den beiden Gruppen und den Kategorien der Codierung (Chi-Quadrat(8)=56,617, $p < .001$): Spieltheoretische Gründe wurden deutlich häufiger bei den Erwachsenen codiert; Persönliches, Spiel(regel)bezug und "Keine Ahnung" mehr bei den Schüler*innen.

Literatur

Mayring, P. (2015). *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken*. Beltz.

Riechmann, T. (2013). *Spieltheorie*. Vahlen.

In: P. Ebers, F. Rösken, B. Barzel, A. Büchter, F. Schacht & P. Scherer (Hrsg.),
Beiträge zum Mathematikunterricht 2024.
57. Jahrestagung der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik. WTM.
https://doi.org/10.37626/GA9783959872782.0

Das LUPI-Spiel: "Niemand traut sich, die 1 zu nehmen!"

Stefanie Schumacher (Universität Bielefeld) & Thomas Krohn (Universität Leipzig)

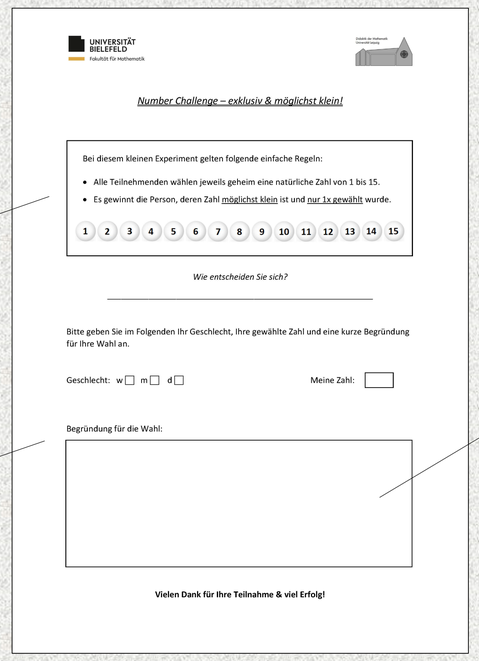
Das **LUPI-Spiel** (*Lowest Unique Positive Integer*) ist ein statisches Spiel, bei dem die Spielenden ihre Entscheidung gleichzeitig treffen, ohne die Entscheidungen der anderen zu kennen (Spiel mit unvollkommener Information, vgl. Riechmann 2013).

Erhebungsinstrument & Auswertung

Bei diesem kleinen Experiment gelten folgende einfache Regeln:

- Alle Teilnehmenden wählen jeweils geheim eine natürliche Zahl von 1 bis 15.
- Es gewinnt die Person, deren Zahl möglichst klein ist und nur 1x gewählt wurde.

Meine Zahl: ☐
Begründung für die Wahl:



Number Challenge – exklusiv & möglichst klein!

Bei diesem kleinen Experiment gelten folgende einfache Regeln:

- Alle Teilnehmenden wählen jeweils geheim eine natürliche Zahl von 1 bis 15.
- Es gewinnt die Person, deren Zahl möglichst klein ist und nur 1x gewählt wurde.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

Wie entscheiden Sie sich?

Bitte geben Sie im Folgenden Ihr Geschlecht, Ihre gewählte Zahl und eine kurze Begründung für Ihre Wahl an.

Geschlecht: w ☐ m ☐ d ☐ Meine Zahl: ☐

Begründung für die Wahl:

Vielen Dank für Ihre Teilnahme & viel Erfolg!

- Durchführung in insgesamt 24 Kleingruppen mit 11-35 Teilnehmenden (N=524)
- Qualitative Inhaltsanalyse der individuellen Begründungen (Mayring 2015)
- Quantitative Bestimmung der Gesamtverteilung der Kategorien
- Analyse der Zusammenhänge zwischen Kategorien, gewählten Zahlen und der Gruppengröße

Ausgewählte Forschungsfragen & Ergebnisse

(1) Wie begründen Teilnehmende die Wahl ihrer Zahl?

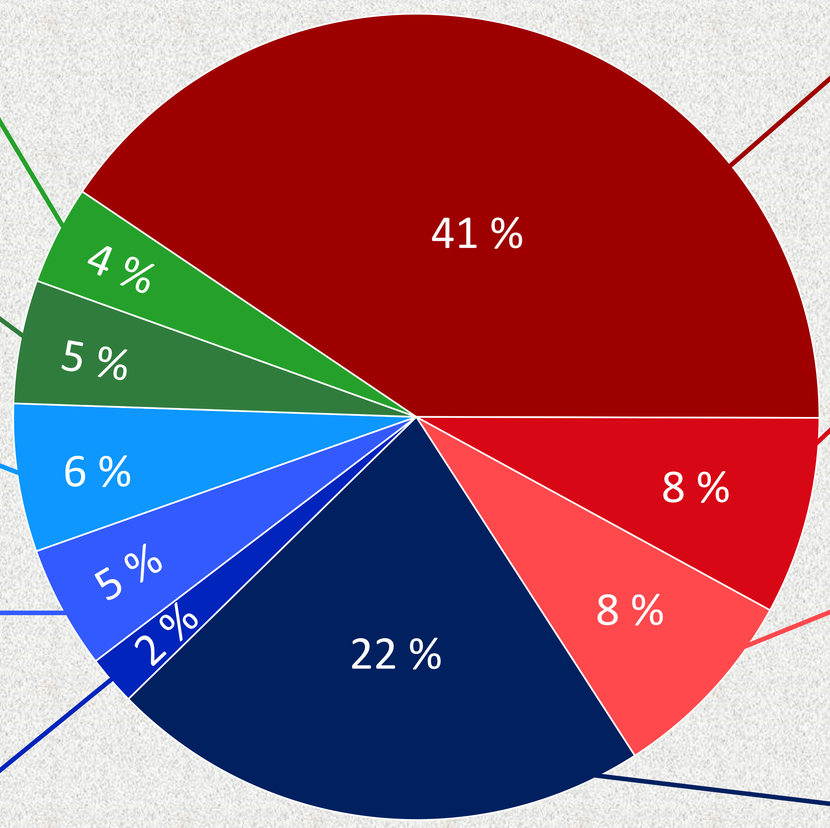
I. Keine Ahnung:
"Ich habe keine Ahnung."

H. Nicht im Sinne einer Kategorie interpretierbar:
"Weil es eine gute Zahl ist."

G. Spiel(regel)bezug:
"Es ist nicht die kleinste Zahl, aber sie ist klein."

F. Lebensweltbezug:
"Weil es die Redewendung 'Aller guten Dinge sind 3' gibt."

E. Ästhetik:
"Weil sie schön ist."



A. Spieltheoretische Überlegungen:
"Niemand traut sich, die 1 zu nehmen!"
ⓘ Bevorzugte Kategorie für die 1, 2, 14 und 15

B. Mathematik:
"Die 3 ist der kleinste Teiler von 15 ohne die 1."

C. Eigene Disposition:
"Ich bin mutig."

D. Persönliches:
"Weil es meine Glückszahl ist."
ⓘ Bevorzugte Kategorie für die 5, 9, 12 und 13

(2) Inwiefern gibt es gruppen- und altersabhängige Unterschiede?

Unterschiede in Bezug auf die Gruppengröße:

$n \leq 20$

Die 1 wird etwa doppelt so oft gewählt wie bei größeren Gruppen (29,2 % vs. 14,9 %).

Unterschiede in Bezug auf das Alter der Teilnehmenden:

v. a. Kategorie A

v. a. Kategorien D, G und I

Literatur:

Mayring, P. (2015). *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken*. Beltz.

Riechmann, T. (2013). *Spieltheorie*. Vahlen.

Kontakt:

Dr. Stefanie Schumacher
stefanie.schumacher@uni-bielefeld.de
Universität Bielefeld, IDM

Dr. Thomas Krohn
thomas.krohn@math.uni-leipzig.de
Universität Leipzig