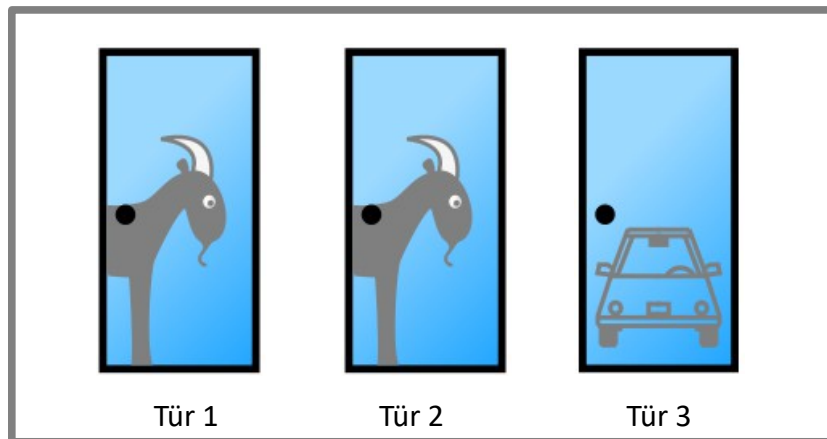




Problem des Monats Februar 2024

Erstellt von Markus Pohl

Das Ziegenproblem



Du nimmst teil an einer Spielshow. Vor dir befinden sich drei verschlossene Türen. Hinter einer Tür ist der Hauptgewinn, ein richtig krasse Traumauto. Hinter den anderen beiden Türen sind Nieten, jeweils eine Ziege.

Spielanleitung

Man bittet dich, eine Tür zu wählen.

Du wählst eine Tür.

Eine Tür mit einer Ziege wird geöffnet.

Man fragt dich, ob du sicher mit deiner Entscheidung bist, oder ob du auf die andere verschlossene Tür wechseln möchtest.

Wie entscheidest du dich?

Aufgabe 1

Spielt das Spiel „Ziegenproblem“ wie in der Spielanleitung einmal nach.

Aufgabe 2

Kreuze an, wie du dich entscheidest:



Ich behalte meine Tür auf jeden Fall.



Ich wechsel zur anderen Tür.



Ist doch egal, was ich mache.

Aufgabe 3

Spielt das Spiel zu zweit je 10 mal mit vertauschten Rollen. Bestimmt, wer spielt und wer moderiert. Protokolliert die Ergebnisse in Form einer Strichliste.

Auto	Ziege

Aufgabe 4 – Experimentieren mit Strategie - kein Wechsel

Spielt das Spiel zu zweit je 10 mal mit vertauschten Rollen. Der Kandidat oder die Kandidatin wechselt nie, nachdem ein Tor geöffnet wurde und nachgefragt wurde, ob er wechseln möchte.

Spielstrategie: „kein Wechsel“

Auto	Ziege

Aufgabe 5 – Experimentieren mit Strategie - Wechsel

Spielt das Spiel zu zweit je 10 mal mit vertauschten Rollen. Der Kandidat oder die Kandidatin wechselt immer, nachdem ein Tor geöffnet und nachgefragt wurde.

Spielstrategie: „Wechsel“

Auto	Ziege

Aufgabe 6

Kreuze an, ob du nun mit einer anderen Strategie spielen würdest:



Ich behalte meine Tür auf jeden Fall.



Ich wechsel zur anderen Tür.



Ist doch egal, was ich mache.

Aufgabe 7

Bearbeitet die Lösungskarte.

Aufgabe 8

Marilyn vos Savant schrieb 1990 in der Zeitschrift PARADE, dass man doppelt so hohe Gewinnchancen hat, wenn man die Strategie „Wechseln“ hat.

Mehr als 10.000 Leserinnen der Zeitschrift schrieben zurück, dass das gar nicht stimmt.

Hat Marilyn Recht oder die mehr als 10.000 Leserinnen. Begründet!

So hat mir das Spiel gefallen: Kreuze an.

1	5	10
<i>geht so ...</i>	<i>bis</i>	<i>... richtig gut</i>

So waren die Aufgaben: Kreuze an.

1	5	10
<i>sehr leicht ...</i>	<i>bis</i>	<i>... richtig schwer</i>

Infos sowie Hinweise zur Umsetzung

1. „In dieser Form erschien das Problem 1975 [erstmals im Fachjournal »American Statistician«](#), wo es zunächst nicht allzu viel Aufmerksamkeit erregte. Erst als 15 Jahre später ein Leser des Magazins »Parade« einen Leserbrief dazu verfasste, auf welchen die Kolumnistin Marilyn vos Savant korrekt antwortete, entfachte sich ein erbitterter Streit. Es gingen mehr als 10 000 Leserbriefe ein, in denen allerlei Personen erklärten, warum eine Umentscheidung nicht die Gewinnwahrscheinlichkeit erhöht. Selbst einer der bedeutendsten Mathematiker des 20. Jahrhunderts, [Paul Erdős](#), wollte anfangs nicht an die Lösung glauben. Erst eine Computersimulation, die zeigte, dass ein Wechsel zu mehr Gewinnen führt, überzeugte ihn von der Richtigkeit des Resultats. Das sorgte für so viel Aufsehen, dass [die »New York Times« der Geschichte 1991 eine Titelseite widmete](#). (siehe: SPEKTRUM DER WISSENSCHAFT)“
2. Damit das Spielprinzip einmal klar ist, spielt die Lehrkraft exemplarisch mit einem Kind ein szenisches Theater. Intuitiv sagen die meisten Teilnehmerinnen, dass es egal ist, ob gewechselt wird.
3. Zum Nachspielen des Glücksspiels können Spielkarten genutzt werden. Etwa: Herz ist das Traumauto und zwei Kreuz sind die Nieten.
4. Je häufiger das Zufallexperiment „Wechsel“ wiederholt wird, desto eindringlicher ist die Erkenntnis, dass die Gewinnchancen hier höher sind.
5. Erst mit dem zielgerichteten ausprobieren einer Spielstrategie wird die erste Intuition bestätigt oder in Frage gestellt.
6. Der Moderatorin bzw. dem Moderator werden die unterschiedlichen Gewinnchancen schneller bewusst, als dem Spieler, der Spielerin, da ihm oder ihr alle Türen bekannt sind. Daher empfiehlt es sich, die Rollen von Moderation und Kandidatin zu wechseln.

7. Mit der Lösungskarte soll das Wissen strukturiert und noch einmal verbildlicht werden, um eine präzisere Begründung formulieren zu können.
8. Wenn mit einer Strategie gespielt wird, entscheidet bereits die erste aufgedeckte Karte, ob man gewonnen oder verloren hat.

Quelle:

1. **WIKIPEDIA**
<https://de.wikipedia.org/wiki/Ziegenproblem> (Stand: Dezember 2023)
2. **SPEKTRUM DER WISSENSCHAFT**
<https://www.spektrum.de/kolumne/das-ziegenproblem-erhoeht-ein-wechselt-die-gewinnchance/2011108> (Stand: Dezember 2023)