

Drei Tore und nur ein Hauptgewinn

Die Situation:

Der Kandidat einer Spielshow steht im Finale vor drei verschlossenen Toren.

Der Kandidat weiß, hinter den drei Toren befinden sich ein Hauptgewinn und zwei Nieten.

Der Moderator der Show sagt zu dem Kandidaten: „Wählen Sie bitte ein Tor!“

Der Kandidat entscheidet sich für ein Tor und gibt seine Entscheidung bekannt, das Tor bleibt aber verschlossen.

Der Moderator öffnet eines der anderen beiden Tore, eine Niete erscheint dahinter.

Der Moderator fragt jetzt den Kandidaten:

„Na, wie sieht's aus, möchten Sie Ihr erstgewähltes Tor behalten oder möchten Sie nochmal tauschen und das andere verschlossene Tor wählen?“

Die Frage:

Was soll ein Kandidat grundsätzlich tun, um seine Chance auf den Hauptgewinn zu maximieren?

- a) Sollte er grundsätzlich sein zuerst gewähltes Tor behalten?
- b) Oder sollte er grundsätzlich das Tor wechseln und das andere noch verschlossene Tor nehmen?
- c) Oder ist es egal was der Kandidat tut, die Chance auf einen Gewinn ist jetzt 50 / 50?

Lösung --> siehe nächste Seite

Drei Tore und nur ein Hauptgewinn

- Die Lösung -

zuerst ein Hinweis:

es geht hier nicht um eine Gewinngarantie, es geht um Wahrscheinlichkeitsrechnung.

Ist die Wahrscheinlichkeit wirklich gleich, da wir es mit jetzt noch zwei verschlossenen Toren zu tun haben?

Oder gibt es doch irgendeine Art von Unterschied zwischen diesen Toren, so verrückt das auch klingt?

Die Antwort ist: Ja, es gibt einen Unterschied! Da zu gleich mehr.

Aber zuerst die Lösung:

Der Kandidat sollte in dieser Situation IMMER das Tor wechseln, um seine Chance (=Wahrscheinlichkeit) auf den Gewinn zu maximieren! Also Antwort b) ist richtig.

Aber warum?

Wir haben es doch nur mit 2 Toren zu tun, da kann doch nur die Antwort c), also 50/50, richtig sein. Falsch.

Weil es hier einen Unterschied zwischen den beiden Toren gibt, nämlich unterschiedliche Informationen über die Tore. Im gesamten Spiel ist eine Gewinnwahrscheinlichkeit von 100%, also ein sicherer Gewinn irgendwo hinter den drei Toren. Das erst gewählte Tor ist eines aus dreien, es hat also eine Gewinnwahrscheinlichkeit von 33% (die Nachkommastellen lassen wir mal der Einfachheit halber weg). Wir nennen es jetzt einfach mal Tor 1.

Eine gerundete 67% Gewinnwahrscheinlichkeit müssen also hinter den beiden anderen Toren verborgen sein, sonst hätte wir ja keine 100% in Summe. Wenn jetzt der Moderator eines der beiden anderen Tore (Tor 2 oder 3) öffnet und eine Niete erscheint, dann bleibt die Gewinnwahrscheinlichkeit trotzdem auf der Summe dieser beiden Tore. Das heißt in der Praxis: die übrig bleibende verschlossene Tor hat eine Gewinnwahrscheinlichkeit von ca. 66%. Daher sollte der Kandidat immer wechseln, er erhöht (hier = verdoppelt) seine Gewinnchance.

Ein anderes Beispiel macht es noch klarer:

Wir stellen uns vor, wir haben 1 Millionen Töe und suchen jetzt den einzigen Hauptgewinn. Alle Tore sehen gleich aus. Der Moderator bittet Sie, aus der 1 Million sich für ein Tor zu entscheiden. Sie entscheiden sich für irgendein Tor. Jetzt werden alle anderen Tore bis auf eines geöffnet, nirgendwo ist ein Gewinn, nur Nieten. Aber Sie sind sich sicher, dass der Gewinn "noch im Spiel ist". Würden Sie jetzt ihr erstgewähltes Tor behalten wollen oder aber glauben Sie, dass Sie es jetzt hier mit einer 50/50%igen Gewinnchance zu tun haben, nur weil noch 2 verschlossene Tore da sind? Sie würden wechseln.

Übriges: würden Sie sich umdrehen und die beiden verschlossenen Tore würde "neu gemischt werden", dann hätten wir es mit einer wirklichen 50/50 Chance zu tun. Denn in diesem Fall wurden die bekannten Informationen über die gewählte Tür (eine aus einer Million) und über die andere noch verschlossene Tür wären durch das Mischen gelöscht worden.

Wenn Sie immer noch nicht überzeugt sind, dann ausprobieren.

Zum Beispiel mit drei Spielkarten: Kreuz-As, Karo Sieben, Herz Sieben. Kreuz-As ist der Gewinn.

Mischen, verteilen, eine auswählen, nicht ansehen, einen Moderator bitten, eine der beiden anderen Karten aufzudecken, die er sich vorher ansehen darf, eine "Niete" ist immer dabei, diese wird dann aufgedeckt.

Wenn Sie das 100 mal spielen, dann werden Sie sehen, dass mit der ersten Karte ganz grob nur 33 mal gewonnen wurde mit dem Wechsel der Karte aber ca. 66 mal. Je öfter Sie spielen, desto genauer wird sich das prozentuale Ergebnis einstellen.

