

# **Lotto 6 aus 49<sup>1</sup>**

Sascha Frank

23.05.2010

## **1 Lotto 6 aus 49**

Lotto in der Form 6 aus 49 ist eine verbreitete Spielvariante, die nicht nur in Deutschland, sondern auch in anderen Ländern gespielt wird. Für die Verwendung dieser Variante sprechen mehrere Gründe, wie die Anzahl der gezogenen Gewinnzahlen und die Verwendung von insgesamt 49 Zahlen.

## **2 6 Gewinnzahlen**

Die sechs Gewinnzahlen haben den Vorteil, dass sich die meisten Spieler, diese relativ leicht merken können. Zudem lassen sich leicht Tipps dafür ausdenken. Ein Beispiel dafür ist der typische Geburtstagstipp bestechend aus Tag/Monat/Jahr beziehungsweise Tag/Monat. Diese Tipps führen regelmäßig zu geringen Quoten, da sie von relativ vielen Spielern gespielt werden. Die Verwendung von sechs Zahlen ist für die Spielbarkeit im Allgemeinen besser als die Verwendung von mehr als sechs Zahlen. Ein weiterer Punkt ist die Anzahl der Gewinnklassen. Die Zahl der gezogenen Gewinnzahlen bestimmt die Zahl der Gewinnklassen eines Lottospiels, so daß mehr Zahlen zu mehr Klassen führen können. Dies könnte ab einer bestimmten Anzahl die Spieler verwirren.

## **3 49 Zahlen**

Für die 49 Zahlen als Gesamtanzahl, spricht neben der Spielbarkeit auch die Wahrscheinlichkeit. Da es sich bei 49 um eine Quadratzahl handelt lassen sich die Spielfelder in der Form  $7 \times 7$  Zahlen darstellen. Die Wahrscheinlichkeit den ersten Preis zu gewinnen, sollte so gewählt werden, dass dies in etwa der Anzahl der abgegebenen Tipps entspricht beziehungsweise diese Anzahl übersteigt. Daher ist die nächstkleinere Quadratzahl 36 zu klein, hier ergeben sich etwa 2 Millionen Kombinationsmöglichkeiten bei 6 Gewinnzahlen, und die nächst größere Quadratzahl wäre mit knapp 75 Millionen Kombinationen zu groß.

---

<sup>1</sup><http://www.namzu.org/Zahlen/6aus49.html>

## 4 Wahrscheinlichkeitsrechnung Lotto 6 aus 49

Die Berechnung erfolgt zunächst ohne die Berücksichtigung einer Zusatzzahl.

Richtige	Anzahl	Wahrscheinlichkeit
6	1	$\frac{\binom{6}{6} \cdot \binom{43}{0}}{\binom{49}{6}} = \frac{1}{13983816} \approx 0,000000715$
5	258	$\frac{\binom{6}{5} \cdot \binom{43}{1}}{\binom{49}{6}} = \frac{6 \cdot 43}{13983816} \approx 0,00001845$
4	13.545	$\frac{\binom{6}{4} \cdot \binom{43}{2}}{\binom{49}{6}} = \frac{15 \cdot 903}{13983816} \approx 0,00096819$
3	246.820	$\frac{\binom{6}{3} \cdot \binom{43}{3}}{\binom{49}{6}} = \frac{20 \cdot 12341}{13983816} \approx 0,017650404$
2	1.851.150	$\frac{\binom{6}{2} \cdot \binom{43}{4}}{\binom{49}{6}} = \frac{15 \cdot 123410}{13983816} \approx 0,13237803$
1	5.775.588	$\frac{\binom{6}{1} \cdot \binom{43}{5}}{\binom{49}{6}} = \frac{6 \cdot 962598}{13983816} \approx 0,41301945$
0	6.096.454	$\frac{\binom{6}{0} \cdot \binom{43}{6}}{\binom{49}{6}} = \frac{1 \cdot 6096454}{13983816} \approx 0,43596498$

Bei der Berechnung mit Zusatzzahl, sieht man das sich die Anzahl der Gewinner nicht ändert. So sind es zum Beispiel immer noch 258 Fünfer, aber diesmal setzen sie sich aus 6 Fünfer mit Zusatzzahl und 252 Fünfer ohne Zusatzzahl zusammen. Die Zusatzzahl dient in der Regel der Glättung des Verlaufes der Gewinne zwischen den Klassen. Anders ausgedrückt, ein Spieler der fünf Richtige hat soll zumindest die Chance haben etwas näher an der Gewinn eines Sechser heranzukommen.

Richtige	Anzahl	Wahrscheinlichkeit
6	1	$\frac{\binom{6}{6} \cdot \binom{43}{0}}{\binom{49}{6}} = \frac{1}{13983816} \approx 0,0000000715$
5 mit ZZ	6	$\frac{\binom{6}{5} \cdot \binom{42}{0}}{\binom{49}{6}} = \frac{6 \cdot 1}{13983816} \approx 0,0000004290674$
5 ohne ZZ	252	$\frac{\binom{6}{5} \cdot \binom{42}{1}}{\binom{49}{6}} = \frac{6 \cdot 42}{13983816} \approx 0,00001802083$
4 mit ZZ	630	$\frac{\binom{6}{4} \cdot \binom{42}{1}}{\binom{49}{6}} = \frac{15 \cdot 42}{13983816} \approx 0,00004505208$
4 ohne ZZ	12.915	$\frac{\binom{6}{4} \cdot \binom{42}{2}}{\binom{49}{6}} = \frac{15 \cdot 861}{13983816} \approx 0,0009235676$
3 mit ZZ	20.861	$\frac{\binom{6}{3} \cdot \binom{42}{2}}{\binom{49}{6}} = \frac{20 \cdot 861}{13983816} \approx 0,0014917959$
3 ohne ZZ	229.600	$\frac{\binom{6}{3} \cdot \binom{42}{3}}{\binom{49}{6}} = \frac{20 \cdot 11480}{13983816} \approx 0,01641898$
2 mit ZZ	172.200	$\frac{\binom{6}{2} \cdot \binom{42}{3}}{\binom{49}{6}} = \frac{15 \cdot 11480}{13983816} \approx 0,012314235$
2 ohne ZZ	1.678.950	$\frac{\binom{6}{2} \cdot \binom{42}{4}}{\binom{49}{6}} = \frac{15 \cdot 111930}{13983816} \approx 0,12006379$
1 mit ZZ	671.580	$\frac{\binom{6}{1} \cdot \binom{42}{4}}{\binom{49}{6}} = \frac{6 \cdot 111930}{13983816} \approx 0,048025517$
1 ohne ZZ	5.104.008	$\frac{\binom{6}{1} \cdot \binom{42}{5}}{\binom{49}{6}} = \frac{6 \cdot 850668}{13983816} \approx 0,36499393$
0 mit ZZ	850.668	$\frac{\binom{6}{0} \cdot \binom{42}{5}}{\binom{49}{6}} = \frac{1 \cdot 850668}{13983816} \approx 0,060832322$
0 ohne ZZ	5.245.786	$\frac{\binom{6}{0} \cdot \binom{42}{6}}{\binom{49}{6}} = \frac{1 \cdot 5245786}{13983816} \approx 0,37513265$

Wie man der Tabelle entnehmen kann, ist die Wahrscheinlichkeit für 2 Richtige mit Zusatzzahl geringer als die für 3 Richtige ohne Zusatzzahl. Es gibt Anbieter bei denen eine Gewinnklasse für 2 Richtige mit Zusatzzahl existiert.

## 5 Verbreitung

Die Variante Lotto 6 aus 49 wird unter anderem in

- Bulgarien
- 6/49 Canada
- BC 649 Canada
- Western 649 Canada
- Deutschland
- Griechenland
- Großbritannien
- Polen
- Spanien

angeboten.