## 1.3. Kombinatorische Zählprobleme

### 1.3.1. Zählstrategien

Wie viele Tippreihen muss man beim Lotto 6 aus 49 ausfüllen, um mit Sicherheit 6 Richtige zu haben?

Dazu stellen wir uns ein Baumdiagramm vor.

Es gibt also

1

49

.

.

.

2

49

2

48

.

.

.

.

.

.

* für die erste Kugel 49 Möglichkeiten,
* für die zweite Kugel 48 Möglichkeiten,
* ….
* für die sechste Kugel 44 Möglichkeiten.

Die Anzahl aller Möglichkeiten erhalten wir durch Multiplikation der Anzahl der Verzweigungen aus den einzelnen Stufen (***Allgemeines Zählprinzip der Kombinatorik***).

49 · 48 · 47 · 46 · 45 · 44 = 10.068.347.520 verschiedene Ziehungsfolgen gibt es.

Hierbei sind aber für den Ausgang der Ziehung Ergebnisse mehrfach vorhanden, da es bei der Ziehung der Lottozahlen nicht auf die Reihenfolge ankommt. In den 10.068.347.520 Möglichkeiten sind z.B. die Ziehungsfolgen 1, 2, 3, 4, 5, 6 und 6, 5, 4, 3, 2, 1 enthalten. Beide würden aber zum Gewinn führen.

Wie viele Möglichkeiten gibt es, sechs Zahlen unterschiedlich anzuordnen?

* Für den „ersten Platz“ gibt es 6 Möglichkeiten.
* Für den „zweiten Platz“ gibt es 5 Möglichkeiten.
* ….
* Für den sechsten Platz gibt es eine Möglichkeit.

Man kann also sechs Zahlen auf 6 · 5 · 4 · 3 · 2 · 1 = 720 Möglichkeiten anordnen.

Jetzt kann man die Wahrscheinlichkeit für einen Hauptgewinn berechnen.

