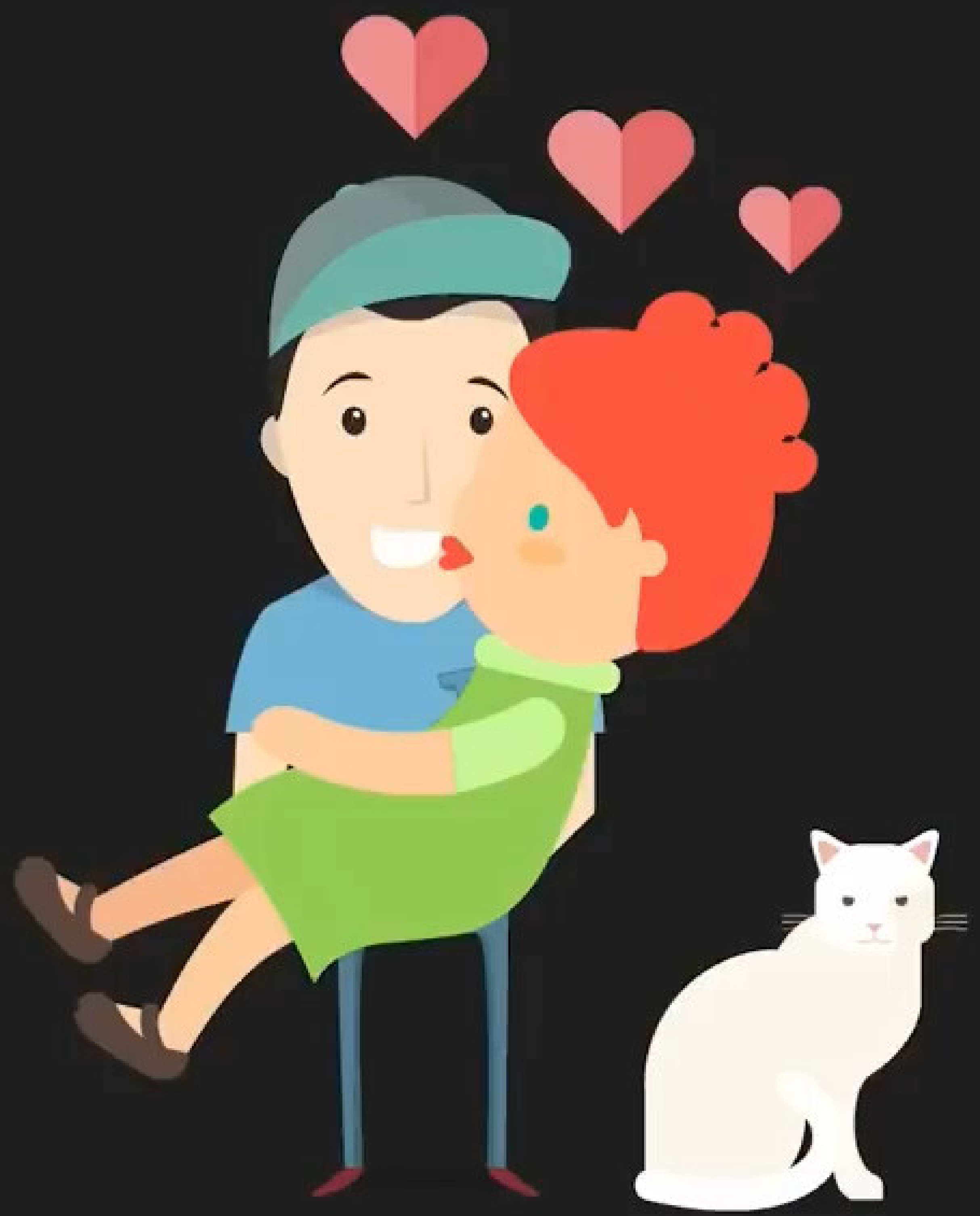
# BAUMDIAGRAMM

→ "Aus einer Urne werden 10 Murmeln gezogen..."
**Gesucht:** P eine grüne Murmel zu ziehen.

→ "Sie ziehen auf dem Jahrmarkt 3 Lose..."
**Gesucht:** P den Hauptgewinn zu ziehen

→ "Sie dürfen 5 Karten ziehen..."
**Gesucht:** P den Herzbuben zu bekommen



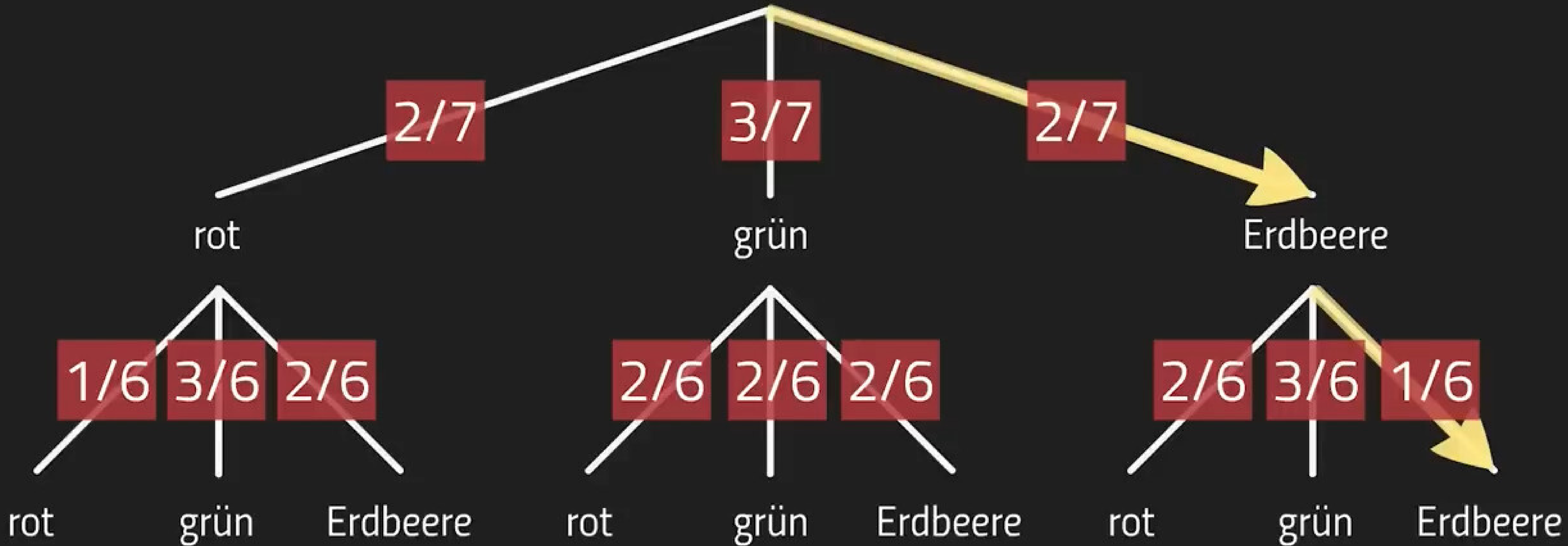
**7 Kondome gesamt**

- 2 rot
- 3 grün
- 2 mit Erdbeere

**Jan zieht 3 Kondome!**

**P("doppelt Erdbeere") = ?**

in den ersten beiden Zügen!




**P("doppelt Erdbeere")** = 2/7 * 1/6 = 2/42 = **4,8 %**

# MIT / OHNE ZURÜCKLEGEN

→ **OHNE ZURÜCKLEGEN:**

Wahrscheinlichkeiten ändern sich im nächsten Zug!

→ **MIT ZURÜCKLEGEN**

Wahrscheinlichkeiten bleiben konstant

# ERWARTUNGSWERT

Wahrscheinlichkeiten

$$E = x_1 * p_1 + x_2 * p_2 + x_3 * p_3 + \ldots.$$

Gewinne


**Orange:** 1€ Gewinn

**Blau:** kein Gewinn

**Grün:** 2€ Gewinn

**Einsatz: 1€** **10x drehen**

$$E = 1/2 * (-1€) + 1/4 * 0€ + 1/4 * 1€ = -0{,}25€$$

→ pro Runde im Schnitt 0,25€ Verlust!

→ nach 10 Runden: 10 * 0,25€ = 2,5€ Verlust

# BINOMIALVERTEILUNG

**n-Versuche** vom selben Experiment mit **genau 2** möglichen Ergebnissen:

$$P(X = k) = \binom{n}{k} * p^{k} * (1-p)^{n-k}$$

n = Anzahl der Durchführungen

k = Wie oft soll das Ereignis eintreten?

p = Einzelwahrscheinlichkeit


Eine Münze wird **20 mal** geworfen:

$\longrightarrow$ **n = 20** $\longrightarrow$ **p = 1/2**

P("**17 mal** Kopf") $= \binom{n}{k} * p^{k} * (1-p)^{n-k}$

$\longrightarrow$ **k = 17**

$$= \binom{20}{17} * 0{,}5^{17} * (1-0{,}5)^{20-17}$$

$$= 0{,}001087 \approx 0{,}1\ \%$$