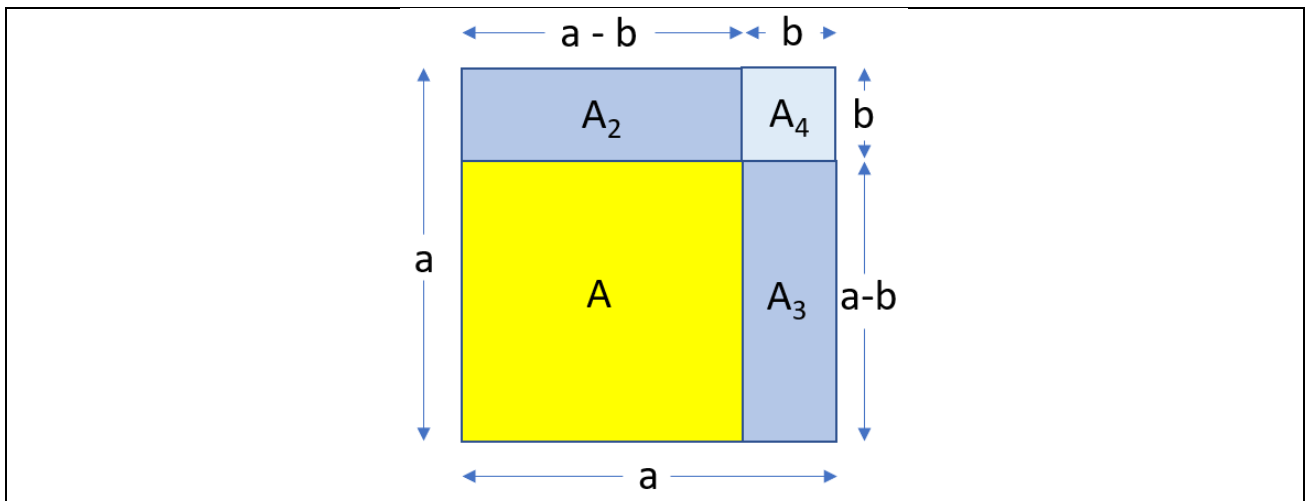


# Die 2. Binomische Formel

*Herleitung*

Um die 2. Binomische Formel herzuleiten, berechnen wir den **Flächeninhalt eines Quadrates** mit der **Seitenlänge  $(a - b)$**  auf 2 unterschiedliche Arten.



1. Flächeninhalt des gelben Quadrates:

$$A_{\text{Quadrat / Rechteck}} = \text{Seite mal Seite}$$

$$A = (a - b) \cdot (a - b)$$

$$A = (a - b)^2$$

2. Flächeninhalt des gelben Quadrates als Teilfläche eines größeren Quadrates:

$$A_1 = a \cdot a = a^2$$

$$A_2 = (a - b) \cdot b = ab - b^2$$

$$A_3 = (a - b) \cdot b = ab - b^2$$

$$A_4 = b \cdot b = b^2$$

$$A = A_1 - (A_2 + A_3 + A_4)$$

$$A = a^2 - (ab - b^2 + ab - b^2 + b^2)$$

$$A = a^2 - (2ab - b^2)$$

$$A = a^2 - 2ab + b^2$$

Da wir den Flächeninhalt desselben Quadrates auf nur auf zwei unterschiedliche Arten berechnet haben, können wir die **Ergebnisse gleichsetzen** – und erhalten unsere **2. Binomische Formel**:

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

Probe für z.B.  $a = 6$  und  $b = 4$ :

$$A = (a - b)^2 = (6 - 4)^2 = 2^2 = 4$$

$$A = a^2 - 2ab + b^2 = 6^2 - 2 \cdot 6 \cdot 4 + 4^2 = 36 - 48 + 16 = 4$$