

Aufgabe 0:

Nutzen Sie die Seiten 410 und 411 im Buch, um sich an die Pfadregeln zu erinnern.

Aufgabe 1:

Esra macht gerade ein Praktikum beim Kleidungsunternehmen BigBoss. Dieses lässt seine T-Shirts in zwei Ländern anfertigen. Eine Produktionsstätte liegt in **Algerien** und eine weitere in **Bangladesch**. Die Produktion erfolgt in beiden Ländern zu gleichen Teilen.

Das T-Shirt soll in einer hohen Qualitätsstufe **Q1** für den Verkauf hergestellt werden, jedoch erreichen nicht alle Kleidungsstücke diese Qualitätsstufe. Hält ein Kleidungsstück der Prüfung nicht stand wird es als Qualitätsstufe **Q2** einsortiert und wird zu den Outletzentern geliefert.

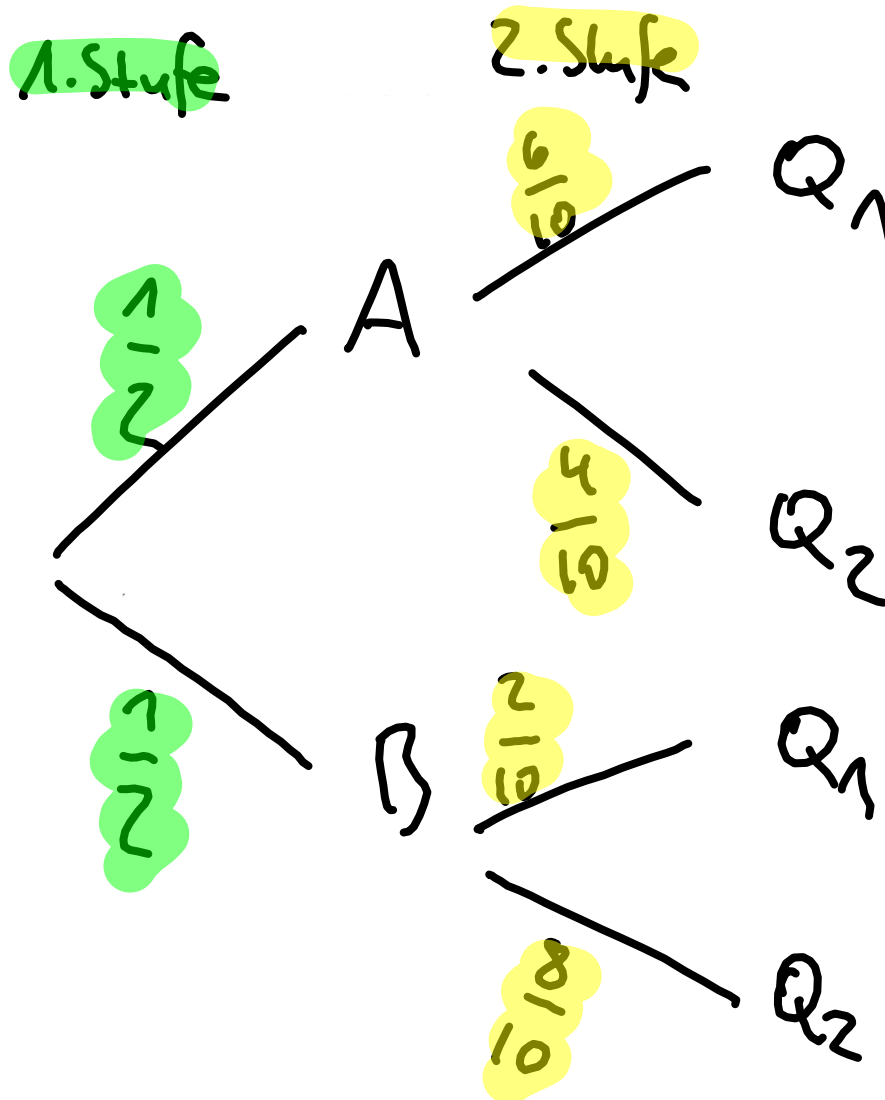
In Algerien wird mit einer Wahrscheinlichkeit von 60% die Qualitätsstufe Q1 erreicht. Hingegen erreichen die Anlagen in Bangladesh die Qualitätsstufe Q1 nur mit einer Wahrscheinlichkeit von 20%.

- a) Stellen Sie zu dem gegebenen Sachverhalt ein vollständiges Baumdiagramm dar.
- b) Ermitteln Sie die Wahrscheinlichkeit, dass
 - ... ein zufällig ausgewähltes T-Shirt die Qualitätsstufe Q2 erreicht hat.
 - ... ein zufällig ausgewähltes T-Shirt aus Algerien stammt und Qualitätsstufe 1 hat.

Vollständiges Baumdiagramm

W6Y12,
27.4.22

- alle möglichen Pfade
- alle Wahrscheinlichkeiten (**bedingte** und **totale**)
- **Schnittmengenwahrscheinlichkeiten** bzw. **Pfadendwahrscheinlichkeiten** (alle)



$$P(A \cap Q_1) = \frac{1}{2} \cdot \frac{6}{10} = \frac{3}{10} = 0,3 = 30\%$$

$$P(A \cap Q_2) = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{10} = \frac{2}{10} = 0,2 = 20\%$$

$$P(B \cap Q_1) = \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{10} = \frac{1}{10} = 0,1 = 10\%$$

$$P(B \cap Q_2) = \frac{1}{2} \cdot \frac{8}{10} = \frac{4}{10} = 0,4 = 40\%$$

Berechnung der Pfadendwahrscheinlichkeiten mit 1. Pfadregel ("mal")

1) Die Werte $\frac{1}{2} = P(A)$ und $\frac{1}{2} = P(B)$ sind die **totalen Wahrscheinlichkeiten**, dass das Ereignis A bzw. B eintritt.

Bsp $P(A) = \frac{1}{2}$ bedeutet, dass die W., dass ein zufällig ausgewähltes T-Shirt aus Algerien stammt, 50% beträgt.

Merke: Auf der **1. Stufe** eines Baumdiagramms stehen **immer**

totale Wahrscheinlichkeiten

2) Die Wahrscheinlichkeiten auf der 2. Stufe sind bedingte Wahrscheinlichkeiten. Sie hängen davon ab, welches Ereignis auf Stufe 1 eingetreten ist. D.h. dieses bereits eingetretene Ereignis bedingt die Wahrscheinlichkeit des folgenden Ereignisses.
Schreibweise und Beispiel: $P(Q|A) = \frac{6}{10}$ ist die bedingte Wahrscheinlichkeit,

dass ein T-Shirt Qualitätsstufe A hat, wenn man weiß, dass es aus Algerien stammt

Aufgabe 1

$$b) \quad P(Q_2) = P(A \cap Q_2) + P(B \cap Q_2) = 0,2 + 0,4 = 0,6 = 60\%$$

$$\Rightarrow P(Q_1) = 1 - P(Q_2) = 1 - 0,6 = 0,4 = 40\%$$

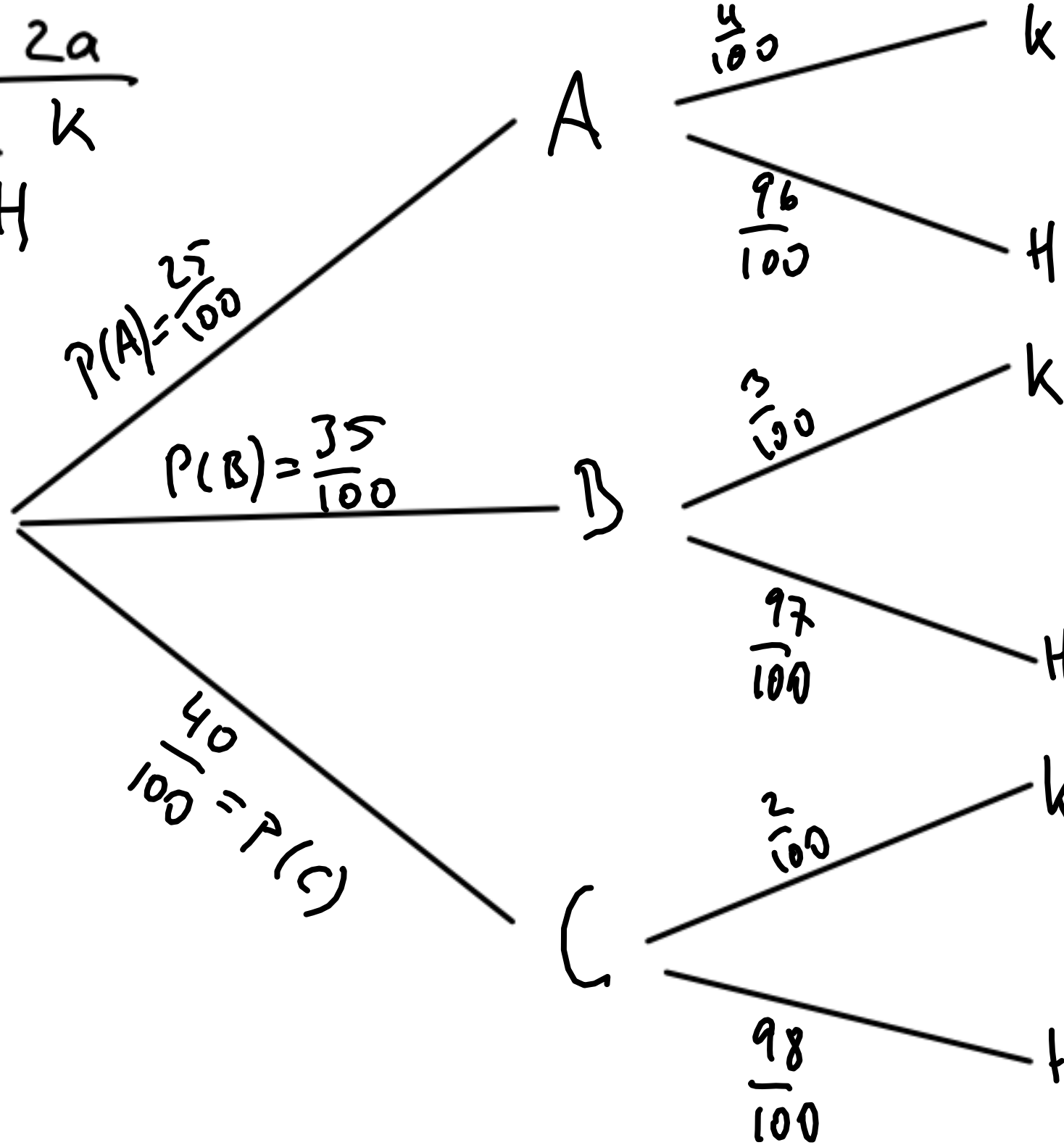
Das sind totale Wahrscheinlichkeiten.

2. Pfadregel ("plus")

$$P(A \cap Q_1) = 0,3 = 30\% \quad (\text{Pfadendw.})$$

Aufgabe 2a

kaputt: K
heile: H



$$P(A \cap K) = \frac{25}{100} \cdot \frac{4}{100} = \frac{1}{100} = 1\%$$

$$P(A \cap H) = \frac{25}{100} \cdot \frac{96}{100} = \frac{2400}{10000} = 24\%$$

$$P(B \cap K) = 1,05\%$$

$$P(B \cap H) = 33,95\%$$

$$P(C \cap K) = 0,8\%$$

$$P(C \cap H) = 39,2\%$$

2b)

$$P(D \cap K) = 1,05\%$$

$$P(H) = P(A \cap H) + P(B \cap H) + P(C \cap H) = 24\% + 33,95\% + 39,2\% = 97,15\%$$