




## Kleine Denkaufgabe 2.1



Drei alternative Ingenieurlösungen sind mit folgenden jährlichen Versagenswahrscheinlichkeiten und Konsequenzen verbunden:


	Eintrittswahrscheinlichkeit $P_i$	Konsequenz $C_i$	Risiko $R_i$
	$10^{-1}$	100	
	$10^{-4}$	400'000	
	1	30	

Welche Lösung hat das geringste Risiko?

# Kleine Denkaufgabe 2.1- Lösung



Drei alternative Ingenieurlösungen sind mit folgenden jährlichen Versagenswahrscheinlichkeiten und Konsequenzen verbunden:

	Eintrittswahrscheinlichkeit $P_i$	Konsequenz $C_i$	Risiko $R_i$
	$10^{-1}$	100	10
	$10^{-4}$	400'000	40
	1	30	30

Welche Lösung hat das geringste Risiko?

## Kleine Denkaufgabe 2.2



Die Wahrscheinlichkeit, dass eine Frau über 40 Jahre an Brustkrebs erkrankt ist, beträgt  $P_C = 0.01$ .

Ein Brustkrebstest erkennt eine tatsächlich vorliegende Erkrankung mit einer Wahrscheinlichkeit von  $P_{I|C} = 0.8$ .

Aber der Test indiziert auch Brustkrebs mit einer Wahrscheinlichkeit von  $P_{I|\bar{C}} = 0.1$ , falls sie gesund ist.

Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit  $P_{C|I}$ , dass eine Frau an Brustkrebs leidet, falls der Test Brustkrebs indiziert?

  $P_{C|I} = 0.0748$

  $P_{C|I} = 1$

  $P_{C|I} = 0.6854$

## Kleine Denkaufgabe 2.2-Lösung



Die Wahrscheinlichkeit, dass eine Frau über 40 Jahre an Brustkrebs erkrankt ist, beträgt  $P_C = 0.01$ .

Ein Brustkrebstest erkennt eine tatsächlich vorliegende Erkrankung mit einer Wahrscheinlichkeit von  $P_{I|C} = 0.8$ .

Aber der Test indiziert auch Brustkrebs mit einer Wahrscheinlichkeit von  $P_{I|\bar{C}} = 0.1$ , falls sie gesund ist.

Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit  $P_{C|I}$ , dass eine Frau an Brustkrebs leidet, falls der Test Brustkrebs indiziert?

$$P_{C|I} = \frac{P_{I|C} \cdot P_C}{P_{I|C} \cdot P_C + P_{I|\bar{C}} \cdot P_{\bar{C}}} = \frac{0.8 \cdot 0.01}{0.8 \cdot 0.01 + 0.1 \cdot 0.99} = \underline{\underline{0.0748}}$$