

Bei medizinischen Tests können grundsätzlich zwei Arten von Fehlern auftreten:

1. Kranke werden als gesund eingestuft
2. Gesunde werden als krank eingestuft

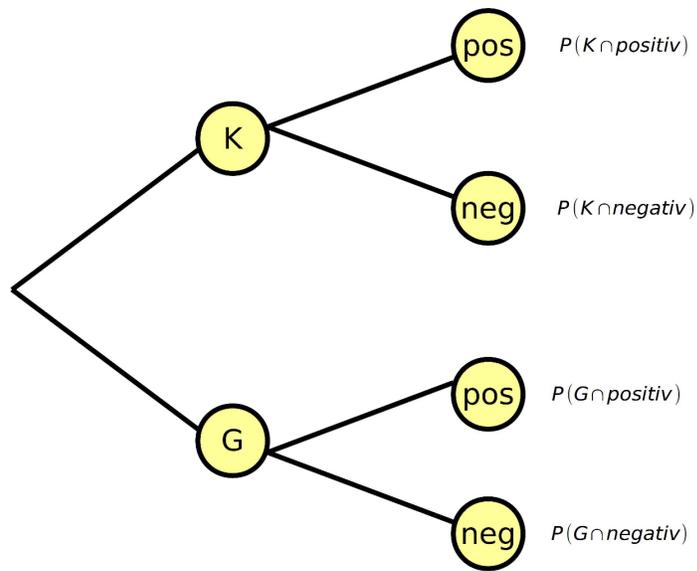
Wir betrachten zunächst ein einfaches Beispiel:

Ein Test liefert bei 90% aller gesunden Menschen das richtige Ergebnis. Bei einem Kranken wird die Krankheit aber nur in 70% der Fälle erkannt. Im Schnitt sollen ca. 2% der Gesamtbevölkerung von der Erkrankung betroffen sein.

1. Aufgabe:

Der Hersteller soll angeben mit welcher Gesamtwahrscheinlichkeit ein richtiges Testergebnis erzielt wird.

- (a) Trage die entsprechenden Werte in das Baumdiagramm ein:



- (b) Gib die Wahrscheinlichkeit für richtige und falsche Testergebnisse an.

- (c) Vervollständige die Tabelle:

	Test positiv	Test negativ	Gesamtbevölkerung
Krank			
Gesund			
Gesamtergebnisse			

- (d) Ein Patient erhält ein positives Testresultat. Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist er tatsächlich krank?

Bei medizinischen Tests können grundsätzlich zwei Arten von Fehlern auftreten:

1. Kranke werden als gesund eingestuft
2. Gesunde werden als krank eingestuft

In der Tabelle ist die relative Häufigkeit für das Auftreten von koronaren Herzkrankheiten in verschiedenen Personengruppen aufgeführt:

Anteil Erwachsene mit Herz-Kreislauf-Erkrankungen in Deutschland

Alter	Frauen	Männer
40 bis 49 Jahre	3,6 Prozent	6,5 Prozent
50 bis 59 Jahre	5,8 Prozent	12,8 Prozent
60 bis 69 Jahre	21,1 Prozent	29,2 Prozent
70 bis 79 Jahre	30,2 Prozent	42,4 Prozent
Gesamt	13,2 Prozent	19,2 Prozent

Quelle: DEGS 2012. Die Daten umfassen koronare Herzkrankheiten, Infarkte, Herzinsuffizienzen und Durchblutungsstörungen an den Beinen (periphere arterielle Verschlusskrankheit).

Angenommen ein medizinischer Test liefert zu 97% bei kranken Personen das richtige Ergebnis, bei Gesunden allerdings nur mit einer Wahrscheinlichkeit von 85%.

1. Aufgabe:

- (a) Eine 43 jährige Frau erhält ein "positives" Testresultat (Krankheit wird diagnostiziert). Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist sie tatsächlich krank?

	Test positiv	Test negativ	Gesamt
Krank			
Gesund			
Gesamtergebnisse			

- (b) Wie ändert sich das Ergebnis aus Aufgabenteil 1a wenn die getestete Person ein 65 Jahre alter Mann ist?
- (c) Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist ein negativ getesteter 52 jähriger Mann tatsächlich gesund?
- (d) Durch eine Verbesserung des Tests wird nun bei 99% aller Kranken und 92% aller Gesunden das richtige Testergebnis angezeigt. Wie ändern sich die Wahrscheinlichkeiten in den vorigen Teilaufgaben?